Rs. 20

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

151

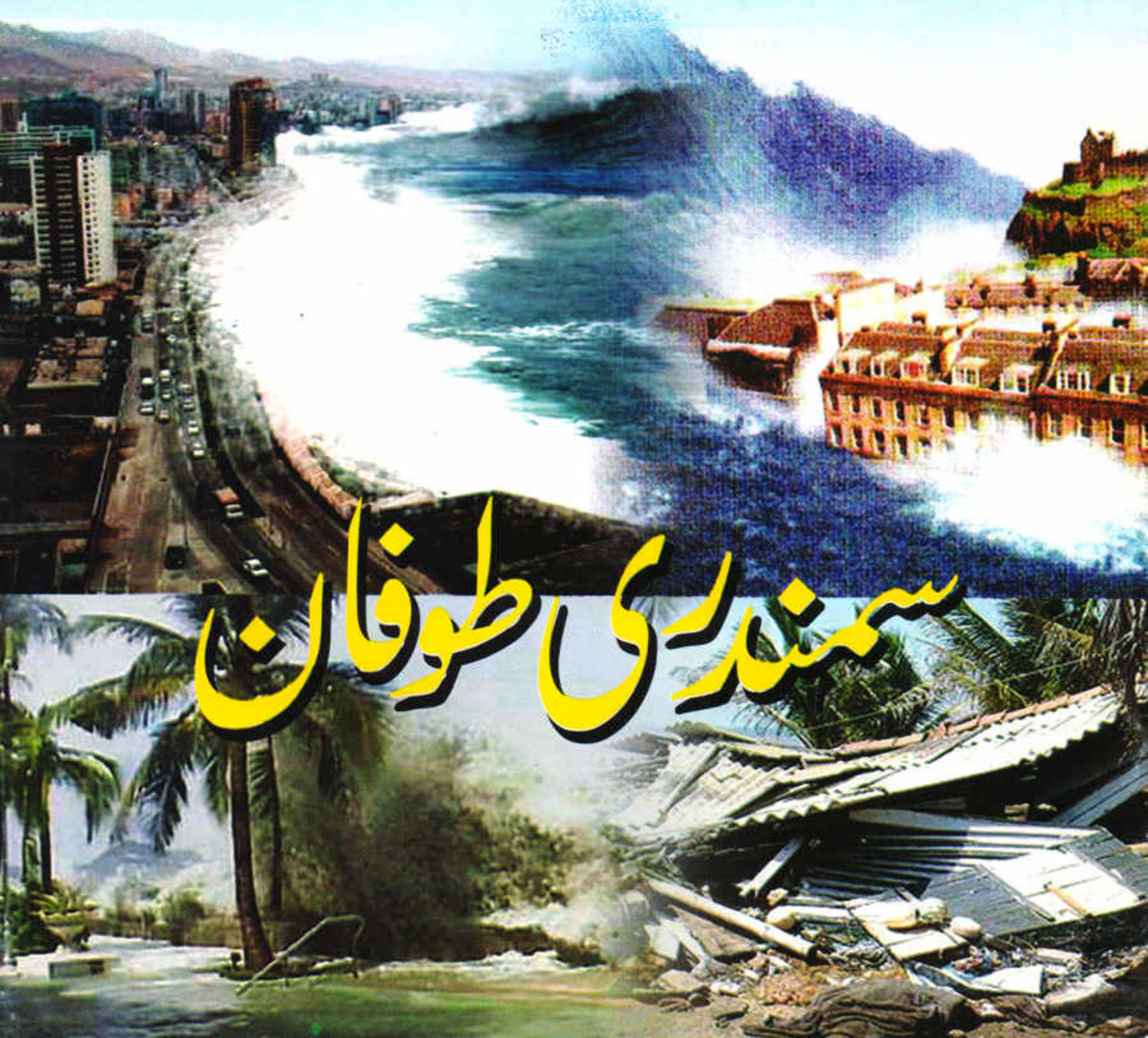
اگست 2006

ISSN-0971-5711

العلم

طلب العلم فریضة علی کل مسلم

مجلة شهرية علمية



سمندری طوفان

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

151

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس وماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (13) اگست 2006 شمارہ نمبر (8)

قیمت فی شمارہ =/20 روپے

5 ریال (سعودی)
5 درہم (یو اے ای)
2 ڈالر (امریکی)
1 پاؤنڈ

زر سالانہ :
200 روپے (سادہ ڈاک سے)
450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
60 ریال/درہم
24 ڈالر (امریکی)
12 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
3000 روپے
350 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : parvaiz@ndf.vsnl.net.in
خط وکتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زر سالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ ورق: جاوید اشرف ☆ کمپوزنگ: کفیل احمد 9871434966

ترتیب

اپیل

نہ سمجھو گے تو مٹ جاؤ گے..........!

☆ علم حاصل کرنا ہر مسلمان مرد وعورت پر فرض ہے اور اس فریضہ کی ادائیگی میں کوتاہی آخرت میں جواب دہی کا باعث ہوگی۔ اس لیے ہر مسلمان کو لازم ہے کہ اس پر عمل کرے۔

☆ حصول علم کا بنیادی مقصد انسان کی سیرت و کردار کی تشکیل، اللہ کی عبادات اور مخلوق کی خدمت ہے۔ معیشت کا حصول ایک ضمنی بات ہے۔

☆ اسلام میں دینی علم اور دنیاوی علم کی کوئی تقسیم نہیں ہے، ہر وہ علم جو مذکورہ مقاصد کو پورے کرے، اس کا اختیار کرنا لازمی ہے۔

☆ مسلمانوں کے لیے لازم ہے کہ وہ دینی اور عصری تعلیم میں تفریق کے بغیر ہر مفید علم کو ممکن حد تک حاصل کریں۔ انگریزی اسکولوں میں تعلیم پانے والے بچوں کی دینی تعلیم کا انتظام گھروں پر، مسجد یا خود اسکول میں کریں۔ اسی طرح دینی درسگاہوں میں پڑھنے والے بچوں کو جدید علوم سے واقف کرانے کا انتظام کریں۔

☆ مسلمانوں کے جس محلہ میں، مکتب، مدرسہ یا اسکول نہیں ہے، وہاں اس کے قیام کی کوشش ہونی چاہئے۔

☆ مسجدوں کو اقامت صلوٰۃ کے ساتھ ابتدائی تعلیم کا مرکز بنایا جائے۔ ناظرہ قرآن کے ساتھ دینی تعلیم، اردو اور حساب کی تعلیم دی جائے۔

☆ والدین کے لیے ضروری ہے کہ وہ پیسہ کے لالچ میں اپنے بچوں کی تعلیم سے پہلے، کام پر نہ لگائیں، ایسا کرنا ان کے ساتھ ظلم ہے۔

☆ جگہ جگہ تعلیم بالغاں کے مراکز قائم کیے جائیں اور عمومی خواندگی کی تحریک چلائی جائے۔

☆ جن آبادیوں میں یا ان کے قریب اسکول نہ ہو وہاں حکومت کے دفاتر سے اسکول کھولنے کا مطالبہ کیا جائے۔

دستخط کنندگان

(1) مولانا سید ابوالحسن علی ندویؒ صاحب (لکھنؤ)، (2) مولانا سید کلب صادق صاحب (لکھنؤ)، (3) مولانا ضیاء الدین اصلاحی صاحب (اعظم گڑھ)، (4) مولانا مجاہد الاسلام قاسمیؒ صاحب (پھلواری شریف)، (5) مفتی منظور احمد صاحب (کانپور)، (6) مفتی محبوب اشرفی صاحب (کانپور)، (7) مولانا محمد سالم قاسمی صاحب (دیوبند)، (8) مولانا مرغوب الرحمٰن صاحب (دیوبند)، (9) مولانا عبداللہ اجراروی صاحب (میرٹھ)، (10) مولانا محمد سعود عالم قاسمی صاحب (علی گڑھ)، (11) مولانا مجیب اللہ ندوی صاحب (اعظم گڑھ)، (12) مولانا کاظم نقوی صاحب (لکھنؤ)، (13) مولانا مقتدا حسن ازہری صاحب (بنارس)، (14) مولانا محمد رفیق قاسمی صاحب (دہلی)، (15) مفتی محمد ظفیر الدین صاحب (دیوبند)، (16) مولانا توصیف رضا صاحب (بریلی)، (17) مولانا محمد صدیق صاحب (ہتھورا)،)(18) مولانا نظام الدین صاحب (پھلواری شریف)، (19) مولانا سید جلال الدین عمری صاحب (علی گڑھ)، (20) مفتی محمد عبدالقیوم صاحب (علی گڑھ)۔

ہم مسلمانانِ ہند سے اپیل کرتے ہیں کہ وہ مذکورہ تجاویز پر اخلاص، جذبہ، تنظیم اور محنت کے ساتھ عمل پیرا ہوں اور ہر اس ادارہ، افراد اور انجمنوں سے تعاون کریں جو مسلمانوں میں تعلیم کے فروغ اور ان کی فلاح کے لیے کوشش کر رہے ہیں۔

سمندری طوفان

پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

ہمارے اس سیارے کو زمین کہنا ایک لحاظ سے درست نہیں بلکہ کئی سائنس دانوں نے تو اسے "آبی سیارہ" (Watery Planet) بھی کہا ہے۔ محض اس لیے نہیں کہ پانی سے سطح زمین کا 71 فیصد حصہ ڈھکا ہے بلکہ اس کرہ ارض پر پانی کی کثیر مقدار میں موجودگی اس سیارے کی ایک ایسی بے نظیر خصوصیت ہے جو نظام شمسی کے کسی سیارے میں موجود نہیں۔ ہمارے سیارے کی ایک اور نادر خصوصیت اس پر حیاتیات کی موجودگی ہے جس سے ہم بخوبی واقف ہیں۔

سمندروں میں بے شمار د پُر اسرار راز پنہاں ہیں۔ چنانچہ ایک سمندر کے طاس میں بھی کرہ ارض پر پائے جانے والے تقریباً تمام اہم ارضی خدو خال کی کئی ہیئتیں ہوتی ہیں۔ جیسے پہاڑ، ان کی ڈھلاندار چوٹیاں، سطح مرتفع، مسطح میدان، ناند یا کونڈے، دُرّہ آب وغیرہ۔ دراصل یہ زیر آب پر سکون خط و خال اپنے براعظمی ترائیوں، ڈھلوانوں اتھاہ گہرائی کے میدانوں اور گہری کھائیوں کے ساتھ اپنی کوہ پیا جسامت وضخامت کے ساتھ نہایت مہیب نظر آتے ہیں۔

یہ سمندر ساحلوں کو تراش دیتے ہیں، آب و ہوا کو متبدل، مچھلیوں اور دیگر بحری جانداروں کی پرورش اور معدنیات خصوصاً نمکوں کا ذخیرہ کرتے ہیں۔ ان سمندروں نے ہمارے اس سیارے پر پیدا ہونے والی کچھ ازلی جانداروں کا ان کی ابتدائی ہیئت میں تا حال تحفظ کیا ہے۔ یہ سمندر بحری جانداروں کے لیے ایک گہوارہ ثابت ہوتے ہیں۔ ایک ایسا گہوارہ جو سادہ مگر بے مثال ہے۔ سمندروں میں حرارت کو جمع کرنے کی غیر معمولی استعداد پائی جاتی ہے جس کے نتیجے کے طور پر وہ حرارت کے بڑے ذخائر کو جمع کرنے کا کام انجام دیتے ہیں۔ اور جس کی وجہ سے موسم گرما کی اعلا تپش اور شدید موسم سرما کو معتدل کرنے میں اپنا کام انجام دیتے ہیں۔ زمین پر پہنچنے والی سورج کی کل توانائی کا تقریباً ایک چوتھائی حصہ سمندر کے پانی کی تبخیر میں صرف ہوتا ہے جس کی وجہ سے ہر سال تین لاکھ تیس ہزار مربع کلومیٹر سمندر کا پانی کرہ باد میں منتقل ہو جاتا ہے اور تقطیر کی صورت میں زمین سے ہوتا ہوا سمندروں میں پھر واپس چلا جاتا ہے۔ اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ سورج، کرہ باد اور کرہ آب مل کر موسم کی دیوہیکل مشین کو ترتیب دیتے ہیں۔

زمین پر پہنچنے والی سورج کی کل توانائی کا تقریباً ایک چوتھائی حصہ سمندر کے پانی کی تبخیر میں صرف ہوتا ہے جس کی وجہ سے ہر سال تین لاکھ تیس ہزار مربع کلومیٹر سمندر کا پانی کرہ باد میں منتقل ہو جاتا ہے اور تقطیر کی صورت میں زمین سے ہوتا ہوا سمندروں میں پھر واپس چلا جاتا ہے۔

سمندر کے پانی میں ہمیشہ ہلچل رہتی ہے کیونکہ بے سکونی تو سمندر کی بنیادی خصوصیات میں سے ایک ہے۔ اس کی کئی وجوہات

ہیں جیسے پانی کے درجات تپش و کثافت میں فرق، زمین کی گردش کے اثرات، ہوا کے بہاؤ کی سمت، سورج چاند کی کششِ ثقل سمندر کے پانی کو مسلسل حرکت میں رکھتے ہیں اور اس طرح اس میں لہریں، دھارے اور مدوجزر آتے رہتے ہیں۔

سمندروں کی ان مثبت خصوصیات کے علاوہ اس کا دوسرا منفی پہلو بھی ہے یعنی اس کا غیض و غضب جس کو سمندری طوفان کہتے ہیں۔ سمندری طوفان بے حد تباہ کن ہوتے ہیں۔ جو ہزاروں، لاکھوں جانوں، مکانوں اور نباتات کو نیست و نابود کر دیتا ہے۔ یہ دنیا میں اکثر و بیشتر آتے رہتے ہیں اور زبردست تباہ کاری کا باعث بنتے ہیں۔ ان سمندری طوفانوں کی نوعیت اور اسباب پر روشنی ڈالنا بہت ضروری ہے۔

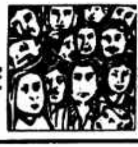
یوں تو سمندری طوفان کے آنے کی بہت سی وجوہات ہیں۔ جن میں کم ہوائی دباؤ (Low Air Pressure) زیادہ اہمیت کا حامل ہے جس سے سائیکلون (Cyclone) وجود میں آتے ہیں۔ ان سے شدید و تباہ کن کیفیت پیدا ہو جاتی ہے۔ ان سمندری طوفانوں کے دنیا میں مختلف نام دیئے گئے ہیں۔ کریبین (Caribbean) اور بحرالکاہل (Pacific Ocean) کے ساحل سے کچھ دور میکسیکو میں انہیں سمندری طوفان یا Hurricane کہا جاتا ہے۔ اسی طرح چین، فلپائن اور جاپان کے سمندروں میں انہیں طیفون یا Typhoon کہا جاتا ہے بحرہند (Indian Ocean) میں انہیں Cyclone کہا جاتا ہے جبکہ شمالی آسٹریلیا سے کچھ دور یہ ''ولی ولیز'' (Willy Willies) کے نام سے مشہور ہیں اور امریکہ میں انہیں Tornado کے نام سے جانا جاتا ہے۔

منطقہ حارّہ سائیکلون (Tropical Cyclone) کی خاص طور سے منطقہ حارّہ کے سمندروں میں ابتدا ہوتی ہے جہاں کی سطح سمندر کی تپش نہایت اعلیٰ ہوتی ہے اور پھر ان علاقوں کے ہوائی تودوں (Air Masses) کی شرح استعداد میں عموماً اتار ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ یہ غیر مستقل ہوتے ہیں اور ان میں ایصالی عمل زیادہ ہوتا ہے۔ یہ سائیکلون عموماً اپنی راہ میں حائل جزیروں اور ساحلی علاقوں کی بستیوں کو پوری طرح تباہ و برباد کر کے رکھ دیتے ہیں۔ اکثر و بیشتر ایسے سائیکلون موسم گرما اور پت جھڑ کے آخری مہینوں میں ہندوستان کے ساحلوں پر بھی اثر انداز ہو کر تباہی مچاتے ہیں۔ لیکن اب جدید سائنسی تکنیک و آلات، رڈار (Radar) اور موسم کی خبر دینے والی مصنوعی سیاروں (Satellites) کی مدد سے ایسے سائیکلونوں کی ابتدا اور ان کے راستوں کو ان کی ابتدا سے قبل ہی معلوم کرنا ممکن ہو گیا ہے جن کی مدد سے ملاحوں اور ساحلی علاقوں کے رہائش پذیر باشندوں کو بروقت مطلع کیا جاسکتا ہے تاکہ وہ پیشگی احتیاط اختیار کر سکیں۔

سُنامی لہریں بھی سمندری طوفانوں کو پیدا کرنے میں بہت اہم رول ادا کرتی ہیں جو بے حد تباہی کا باعث بنتی ہیں۔ سنامی جاپانی زبان کا لفظ ہے جس کے معنی ہیں ہاربر ویوز (Harbour Waves) زلزلہ، آتش فشانی دھماکہ، سمندر کے نیچے ارضی حرکت، کائناتی وجود یعنی Cosmic Body جیسے حجر شہابی، لینڈ سلائیڈ وغیرہ سنامی کو پیدا کرنے والے اہم اسباب ہیں۔

یوں تو دنیا میں سنامی لہروں سے سمندری طوفان بہت آتے رہتے ہیں اور تباہی کا باعث بنتے ہیں مگر سنامی نے 26/دسمبر 2004ء کو اپنی تاریخ کی سب سے زیادہ ہونے والی تباہی سے 9 ممالک کو دو چار کیا جس میں دو لاکھ بیس ہزار سے زیادہ لوگ مارے گئے۔ ہزاروں لاپتہ اور لاکھوں لوگ بے گھر ہو گئے اور اربوں روپیوں کا مالی نقصان ہوا۔ یہ آفت اس قدر تباہ کن تھی کہ دنیا بھر کے ممالک کو مدد کے لیے اقوام متحدہ کے تحت آگے آنا پڑا۔ اب اس بات پر زور دیا جا رہا ہے کہ لوگوں کی بازآبادکاری کے ساتھ ساتھ سنامی کے خطرے سے پیشتر آگاہ کرنے والی تکنیک کو ترقی یافتہ یا اسے زیادہ جانکاری رکھنے والے ممالک جیسے جاپان اور امریکہ سے حاصل کیا جائے۔ 26/دسمبر 2004ء کی سنامی یا سمندری طوفان کا جائے وقوع (Epicentre) انڈونیشیا میں باندا آچے اور ساترا کے جنوب و جنوب مغرب میں 257 کلومیٹر کے فاصلہ پر تھا۔ ریکٹر پیمانے پر اس کی ناپ 8.9 تھی۔

زلزلے کے بعد یا کسی اور وجہ سے سطح سمندر پر دائرے نکے



بعد دیگرے ابھرتے ہیں اور یہ دائرے لہروں کی شکل میں بڑے ہونے جاتے ہیں۔ جیسے پانی بھرے تالاب میں پتھر پھینکنے کی وجہ سے پانی میں دائرے بن کر پھیلتے چلے جاتے ہیں ویسے ہی سنامی لہریں متواتر عمودی ریل کی طرح آگے کھلے سمندر میں لمبے فاصلے تک بڑھتی چلی جاتی ہیں۔ گہرے سمندر میں لہروں کی لمبائی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ تقریباً 100 سے 200 کلومیٹر۔ اور لہروں کی اونچائی بہت ہی کم ہوتی ہے یعنی 0.3 سے 0.6 میٹر (1-2 فٹ)۔ لہر کی بننے والی ڈھلان (Trough) یا اونچائی (Crest) اور لمبائی کا تناسب 3/200,0000 اور 6/1000,000 کے درمیان میں ہوتا ہے۔ یہ بہت ہی کم ڈھلان والی لہریں بہت لمبے وقت کے ساتھ آگے بڑھتی ہیں۔ یہ وقفہ 5 منٹ سے ایک گھنٹہ تک ہوتا ہے۔ گہرے سمندر میں نہ ان میں جوش ہوتا ہے اور وہ بے ضرر بھی ہوتی ہیں۔

سنامی لہریں جیسے ہی براعظمی ساحل کی طرف بڑھتی ہیں سمندری تہ کے بڑھتے ہوئے اُتھلے پن سے مزاحمت لہروں کی رفتار کو گھٹا دیتی ہے۔ اس میں مدت مستقلہ (Constant) ہونا چاہئے۔ نتیجتاً جیسے ہی رفتار گھٹتی ہے ویسے ہی لہروں کی لمبائی گھٹتی چلی جاتی ہے اور لہروں کی اونچائی بڑھتی جاتی ہے۔ ساحلی پانی دس سے پندرہ منٹ کے اندر 30 میٹر (100 فٹ) تک اونچا اٹھ جاتا ہے۔ آسان زبان میں اس طریقہ کار کو اس طرح بھی کہہ سکتے ہیں۔ سمندری پانی کی سطح اٹھنے کے بعد ہی براعظمی شیلف (Continental Shelf) کا پانی اہتزاز (Oscillation) کرنا شروع کرتا ہے۔ دو تین بڑے اہتزاز ہی زیادہ تر نقصان کا سبب بن جاتے ہیں اور کچھ بھی کریں یہ شروع ہونے کے کچھ دن بعد ہی تھمتے ہیں۔

ساحل کے قریب زیر آب تہہ کی وضع (Topography) اور ساحلی ہیئت (Configuration) سے دوسری لہروں کی طرح سنامی بھی منعکس (Reflect) اور منعطف (Refract) ہوتی ہیں۔ اس لیے سنامی کے تباہ کن اثرات مختلف جگہوں پر مختلف ہوتے ہیں۔ کم ہی موقعوں پر سنامی کی پہلی لہر ساحل پر نشیب موج (Trough) ہوتی ہیں اور اس میں پانی گھٹ جاتا ہے اور اُتھلی سمندری تہ کو اجاگر کر دیتا ہے۔

ایسا ہی واقعہ 1755ء میں لزبن میں پیش آیا۔ کچھ آدمیوں کا تجسس ان کو کھاڑی تہ کی طرف کھینچ لایا اور بعد کی آنے والی لہر کی سطح (Crest) نے ان میں سے زیادہ تر کو چند منٹوں میں ڈبو دیا۔ حالانکہ ان لہروں کا ظہور کم ہی ہوتا ہے۔ لیکن جب بھی ظہور پذیر ہوتی ہیں تو زبردست جانی اور مالی نقصان پہنچاتی ہیں۔

26/دسمبر 2004ء کو آنے والی سنامی یا سمندری طوفان کی وجہ ہندوستان اور برما پلیٹوں کا آپس میں رگڑنا تھا۔ اس کے لیے ہم کو پلیٹ ساختمانی (Tectonic Plates) کے بارے میں جاننا ہے۔ یہ نظریہ ہم کو یہ باور کراتا ہے کہ صرف براعظم ہی حرکت میں نہیں ہیں۔ بحراعظم بھی ان کی طرح حرکت میں ہیں۔ یہ اس وجہ سے ہے کہ زمین کے اوپر کی سطح بیسالٹ اور گرینائٹ کا مکمل ایک جیسا خول نہیں ہے۔ یہ خول مختلف طرح کے بہت سے ٹکڑوں سے مل کر بنتا ہے جنہیں پلیٹ کہا جاتا ہے۔

نظریہ "پلیٹ ساختمانی" یہ بتاتا ہے کہ کیسے مختلف ٹھوس نہایت وسیع ٹکڑوں پر مشتمل مشرارض (Earth Crust) حرکت کرتا رہتا ہے۔ ان پلیٹوں کا حصہ صرف اوپر ٹھوس ارضی مشر نہیں ہوتا۔ نیچے کا گھنا مشر (Mantle) بھی اسی کا حصہ ہے جسے کرہ زیر مشرارض کہتے ہیں اور یہ براعظم اور بحراعظم کو اپنے اوپر اس طرح سوار کیے ہوئے ہے جیسے کہ سمندر عظیم الشان بحری بیڑے کو۔ ساختمانی پلیٹوں (Tectonic Plates) کی اوسط موٹائی 100 کلو میٹر ہوتی ہے۔ یہ لگاتار ایک دوسرے کے مدمقابل کرہ زیر مشرارض پر بڑھتی رہتی ہے اور یہ حرکت 20 سینٹی میٹر ایک سال کے حساب سے ہوتی ہے۔ براعظم پلیٹوں کا صرف ایک حصہ ہی بناتے ہیں۔ اور ان کو گہرے سمندر پلیٹوں کے باقی حصوں کی تکمیل کرتے ہیں۔ یہی پلیٹیں براعظموں اور سمندروں کو ساتھ ساتھ لیے ہوئے ہیں اور حرکت میں ہیں۔ متعلقہ پلیٹوں کا ایک دوسرے کے مدمقابل حرکات کا خلاصہ اور تقسیم ان کے حاشیوں (Margins) سے کیا جاتا ہے۔ یہ حرکات تین طرح کی ہوتی ہیں:



ڈائجسٹ

(1) تعمیری(Constructive)،(2) تخریبی(Destructive)اور (3)قدیم یا محافظ (Conservative)۔

بحراوقیانوس(Atlantic Ocean) میں تعمیری پلیٹ کی حرکت کی بہترین مثال ملتی ہے۔ درمیانی سمندری سطح (Mid Ocean Ridge) پر نئے فرش بحر لگاتار پیدا ہورہے ہیں جس کی وجہ سے دونوں امریکی براعظموں اور یوروپی وافریقی براعظموں کے درمیان فاصلہ بڑھتا جارہا ہے۔

تخریبی پلیٹ حرکت بحرالکاہل (Pacific Ocean) کے حاشیوں پر ہرسمت نظرآتی ہے۔ جب ایک پلیٹ دوسری پلیٹ کے مدمقابل آگے بڑھ کراس کے اوپر نیچے کی طرف دباؤ ڈالتی ہے تو دباؤ کی شدت سے دوسری پلیٹ احاطہ کیے کرہ حجری (Lithosphere) کے نیچے جاکر تقسیم ہوجاتی ہے۔

قدیمی پلیٹ حرکت شدید تباہ کن زلزلہ پیدا کرسکتی ہے۔ زلزلے سے پہلے دوقریبی پلیٹیں ٹرانس فورم فالٹ (Transform Faults) کے قریب ایک دوسرے سے رگڑتی ہیں۔اس کی مثال کیلی فورنیا کے سان اینڈریاز فالٹ سے دی جاسکتی ہے۔

26دسمبر2004ءکوسُنامی یا سمندری طوفان کو وجود میں لانے والی وجوہات تخریبی ساختمانی پلیٹ حرکت مطابقت رکھتی ہیں۔ انڈونیشیا کے ساحل سے دور ایک زبردست زلزلہ آیا جس میں برمی ساختمانی پلیٹ اور ہندوستانی ساختمانی پلیٹ (ایک دوسرے کے مدمقابل ہیں) کا زبردست رول ہے۔ ہندوستانی پلیٹ نے آگے بڑھ کر برمی پلیٹ پر نیچے کی طرف دباؤ بنایا،اس دباؤ کی شدت سے برمی پلیٹ کے 1200 کلومیٹر احاطہ کیے ہوئے کرہ حجری کے نیچے کھسک کر تقسیم ہوگئے۔ برمی پلیٹ کی تقسیم اور شدت دباؤ سے سمندری پانی پر عمودی دباؤ بنا جس سے سنامی لہریں پیدا ہوئیں۔ سنامی لہروں کے دائرے ہرسمت ریل کے ڈبوں کی طرح پھیلتے چلے گئے اور زبردست تباہی کا موجب بنے۔

ہندوستانی ساختمانی پلیٹ(Indian Tectonic Plates)نے برمی پلیٹ پر نیچے کی طرف دباؤ ڈال کراسے تقسیم کردیا۔اس دباؤ اور تقسیم سے خارج ہونے والی توانائی نے زمین کو اپنی دھری (محور) سے ایک انچ جھکا دیا اور زمین کا اپنی کیلی کے اوپر گھومنے کے وقت میں تین مائیکروسکنڈ کا اضافہ ہوگیا۔اس کی وجہ سے دن چھوٹے ہوجائیں گے۔

مندرجہ بالا تفصیلات سے یہ حقیقتیں واضح ہوجاتی ہیں کہ (1)زیادہ تر سنامیوں یا سمندری طوفانوں کا سبب زلزلہ ہے۔(2) 26/دسمبر2004 کی سنامی سب سے زیادہ ہلاکت خیز تھی۔ (3) یکم نومبر 1755ء پُرتگال سنامی کے علاوہ ساری سنامیاں بحرالکاہل (Pacific Ocean) کے حاشئے پر آئیں۔(4) 26دسمبر2004 کی سنامی کے سبب سے زیادہ ہلاکت خیز ہونے کی وجہ زلزلے کی توانائی ہیروشیما کوتباہ کرنے والی ایٹم بم سے9,500 گنا زیادہ تھی۔

اکیسویں صدی کی تباہ کن سنامی یا سمندری طوفان نے 26دسمبر 2004 کوجن ممالک کو متاثر کیا وہ ہیں۔انڈونیشا، سری لنکا، تھائی لینڈ، مالدیپ، ملیشیا، صومالیہ، برما(مائن مار)،تنزانیہ اور ہندوستان۔ انڈونیشیا کا شہر بانڈا آچے (Banda Aceh) سب سے زیادہ سنامی یا سمندری طوفان سے متاثر ہوا جہاں کی 25فیصد آبادی کو سنامی لہروں نے نگل لیا۔ سنامی کا Epicentre یا جائے وقوع بانڈا آچے اور سماترا کے جنوب وجنوب مغرب میں 257 کلومیٹر کے فاصلے پر تھا۔ یہاں ایک لاکھ ساٹھ ہزار اموات ہوئیں۔ زیادہ تر ساحلی گاؤں کا صفایا ہوگیا۔سری لنکا میں 30,500اموات ہوئیں اور ہزاروں لاپتہ ہوگئے۔ تھائی لینڈ میں5,200لوگ لقمۂ اجل بن گئے جن میں آدھے غیرملکی تھے۔ مالدیپ میں82لوگوں کے مرنے کی اطلاع ملی تھی اور12,500لوگ بے گھر ہوگئے کیونکہ سنامی لہروں نے ان کے گھروں کوتباہ کردیا تھا۔ملیشیا میں68لوگوں کے مرنے کی خبر ملی اور بہت لوگ پینانگ سے بہہ گئے۔صومالیہ میں 300اموات ہوئیں۔ تقریباً50ہزارلوگ اپنی جائے رہائش چھوڑ کر محفوظ جگہوں پر چلے گئے۔ مائن مار(برما) میں64اموات ہوئیں مگر W.F.P. نے زیادہ



ڈائجسٹ

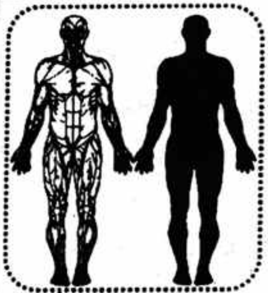
اموات کا اندازہ لگایا۔ تنزانیہ میں 10 افراد سنامی کا شکار ہوئے اور تقریباً 50 ہزار اشخاص جائے مقام چھوڑ گئے۔ ہندوستان میں 9,675 لوگوں کے ختم ہوئے اور 6,107 لوگ لاپتہ ہو گئے۔ تو یہ رہا سمندری طوفان کے غیض وغضب کا نتیجہ۔

ہندوستان میں سنامی یا سمندری طوفان سے متاثرہ علاقے ہیں: انڈمان ونکوبار، آندھراپردیش، کیرالا، تامل ناڈو اور پانڈیچری۔ ہندوستان میں سنامی سے سب سے زیادہ متاثرہ صوبہ ہے تمل ناڈو جہاں پر کل اموات کا 81.86 فیصدی ہے اور کل نقصانات کا 34.91 فیصد ہے اس کے بعد انڈمان ونکوبار جہاں 9.30 فیصد اور مالی نقصان 31.96 فیصد ہے۔ پانڈیچری جہاں اموات 5.98 فیصد اور مالی نقصان 5.98 فیصد ہے۔ کیرالا جہاں اموات 1.78 فیصد اور مالی نقصان 17.37 فیصد ہے۔ آندھرا پردیش جہاں اموات 1.08 فیصد اور مالی نقصان 9.31 فیصد ہے۔

سمندری طوفان یا سنامی سے متاثرہ ممالک کو حکومت ہند نے جو امداد بہم پہنچائی وہ ہیں۔ بحری جہاز اور ہیلی کاپٹروں کو امدادی اور بچاؤ کاموں کے لیے فوراً روانہ کیا، ڈاکٹروں کی ٹیمیں لوگوں کے علاج کے لیے، کھانے کا سامان، دوائیاں اور کپڑے، روزمرہ کے استعمال میں آنے والا امدادی سامان، ساحلی کشتی بیڑے کو بندرگاہوں کی صفائی کے لیے بھیجا گیا۔ لوگوں کی بازآبادکاری کے لیے کروڑوں روپیوں کی امداد، امدادی سامان جیسے خیمے، کمبل، راشن وغیرہ۔ اس کے علاوہ۔ ایمرجنسی ضروریات کا سامان بھی حکومت ہند نے بھیجا۔

ہندوستان آئے دن قدرتی آفات سے دوچار ہوتا ہی رہتا ہے۔ زلزلہ یا سیلاب، سنامی یا سمندری طوفان اور سائیکلون وغیرہ سے لوگوں کو جوجھنا پڑتا ہے۔ ان سے بچاؤ کے مؤثر طریقے اپنائیں جائیں جیسے پیشگی آگاہی والی تکنیک، متاثرہ علاقوں کی حد بندی وغیرہ۔ سائنسدانوں اور انجینئروں کی مدد سے حکومت ہند مؤثر بچاؤ کے طریقے اپنا سکتی ہے تاکہ مستقبل میں سمندری طوفانوں کی ہولناک دہشت سے لاکھوں زندگیاں، پراپرٹی ومکانات اور قدرتی نباتات متاثر نہ ہوں۔





جسم و جاں

قسط:25

یقیناً ہم نے انسانوں کو بہترین ساخت پر پیدا کیا ہے

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، مکہ مکرمہ

''اللہ خیر کرے۔ یہ ایں قدر سے آں قدر؟ کون ہیں آپ لوگ جو وفد کی شکل میں آدھمکے۔ میں سمجھتا ہوں ہمارے اعضاء تو ایک ایک کر ہم سے مل گئے، اپنا تعارف کرا گئے۔ اب آپ لوگ کون ہیں؟ خیر تو ہے؟''

''حضرت والا اب تک اعضاء حواس خمسہ، اعضاء رئیسہ اور دوسرے اہم اعضاء آپ سے مل چکے، اپنا تعارف کرایا، حالات بتائے مگر ہمیں اس کا موقع نہ ملا۔ ہم اپنی باری کا انتظار کرتے رہے۔ اگر اجازت ہو تو عرض کروں''۔

''مگر آپ لوگ تو اعضاء ہیں نہیں، میں نے کبھی آپ لوگوں کو نہیں دیکھا نہ سنا''۔

''ہم لوگ یقیناً آپ کے دوسرے اعضاء کی طرح نہیں مگر ہماری اہمیت اور ہماری ڈیوٹی ایسی ہے کہ آپ سے مل چکے اعضا بغیر ہمارے بیکار ہیں۔ ہمارے قبیلے آپ کے جسم کے غدود کہلاتے ہیں۔ گرچہ ہم لوگ مختلف سائز، شکل اور مختلف منطقہ کے ہیں لیکن ہیں تو آپ کے جسم میں ہی۔ ہمارا یہ قبیلہ بغیر نلی والے غدود میں شمار کیا جاتا ہے جسے طبی زبان میں Endocrine Gland کہتے ہیں۔ اور ہم میں کا ہر فرد مختلف قسم کے ہارمون (Hormone) پیدا کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے ہمارے سائز، شکل وصورت، ہیئت و رنگت پر نہ جایئے بلکہ ہمارے افعال پر غور کیجئے۔ اللہ تعالیٰ نے آپ کے جسم میں ہمیں بہت مشکل اور اہم کام سونپا ہے اور یہ ذمہ داری ہم سب بڑی تندہی سے ادا کرتے ہیں۔ اگر ہم لوگ اپنا کام صحیح ڈھنگ سے انجام نہ دیں تو انسان کی زندگی دوبھر ہو جائے۔ آپ کسی حالت میں بھی چین کی سانس نہ لیں۔ آپ کی ہیئت، آپ کا ڈیل ڈول، آپ کا اس دنیا اور ماحول میں گزر بسر مشکل میں پڑ جائے۔ آپ کے افزائش نسل کی طاقت ختم ہو جائے اور آپ اس دنیا میں طویل عمر نہ پاسکیں۔

اس خدائے برتر کے اس قول پر غور فرمایئے:

''یقیناً ہم نے انسانوں کو بہترین ساخت پر پیدا کیا ہے''

(سورہ التین: آیت 4)

اللہ تعالیٰ نے اپنی ہر مخلوق کو پیدا کیا ہے لیکن انسان کو بالکل مختلف بنایا ہے۔ اس کے اعضاء کو نہایت تناسب کے ساتھ بنایا، ہر اہم عضو دو دو بنائے ان میں نہایت مناسب فاصلہ رکھا، پھر اس میں عقل و تدبیر، فہم و حکمت اور سمع و بصر کی قوتیں ودیعت کیں جو دراصل اللہ کی قدرت کا مظہر اور اس کا پرتو ہے۔ انسان کی پیدائش میں ان تمام چیزوں کا اہتمام ہی احسن تقویم ہے۔ نہ صرف اعضاء جن کا ذکر گزشتہ نشستوں میں ہوا وہ بنائے بلکہ ان اعضاء کی کارکردگی کے لیے اعلیٰ و ارفع نظام بنائے جن میں دو اختیاری نظام معروف ہیں۔

ایک تو نظام عصبی جس کا ذکر شروع کی ملاقاتوں میں ہوا اور دوسرا ہارمونل یا درون افروزی نظام جو ان غدود پر مشتمل ہے جو بلا نالی

غدود یا Endocrine Glands کہلاتے ہیں۔

"یہ ہارمونل نظام کیا ہے؟"

"ہارمونل نظام بنیادی طور پر جسم کے مختلف تحویلی (Metabolic) مشاغل جیسے خلیوں سے کیمیائی ردعمل کی شرح یا خلیے کی جھلیوں سے مختلف اجناس کے نقل وحمل یا پھر خلیوں کے دوسرے تحویلی کام جیسے نشوونما (Growth) اور ریزش (Secretion) ہیں۔ ان میں بعض تو سکنڈوں میں ہی ہوجاتے ہیں اور بعض کئی دنوں میں شروع ہوتے ہیں اور کئی کئی ہفتے، کئی کئی ماہ اور کئی کئی سال جاری رہتے ہیں۔

یہی نہیں عصبی نظام اور ہارمونل نظام میں شیر وشکر جیسے تعلقات ہیں اور عصبی محرکات کے نتیجے میں ہی ہارمون افرازی ممکن ہے۔ جیسے کم ازکم دوغدود ہارمون افرازی کے لیے عصبی محرکات پر مجبور ہوتے ہیں۔

ہرگرہ نخاع (Adreal Medlla) اور عقبی غدہ نخامیہ (Posterior Pituitary Gland)۔

"ہارمون کے خواص کیا ہیں؟"

"ہارمون دراصل کیمیائی شئے ہے جو جسم کے اندر ایک یا کئی کئی خلیوں کے مجموعوں کے ذریعہ جسمانی آبی مادّہ کے اندر ریزش سے حاصل ہوتا ہے اور جسم کے دوسرے خلیوں پر فعلیاتی تسلط (Physiological Control) پر قادر ہے۔ بعض ہارمون مقامی ہوتے ہیں اور بعض عمومی۔

مقامی ہارمون جیسے Acetylcholine جو محض ایک نامیاتی مرکب ہے جس کے استعمال سے دل کی دھڑکن کی شرح کم ہوجاتی ہے۔ رگوں کے سروں سے خارج ہونے والا مرکب جو عضلات کے عمل کو تیز کرتا ہے۔ شدید عضلاتی کمزوری میں اس کی ریزش کم ہوجاتی ہے۔

لبلبہ انگیز (Secretin) جو اثنا عشر (Duodenum) کے غشاء مخاطی یا میوکس جھلی (Mucus Membrane) میں پیدا ہونے والا ہارمون ہے اور خون کے ذریعہ لبلبہ میں پہنچ کر لبلبہ (Pancreas) کی ریزش کو آبی بناتا ہے۔

Cholecytokinin جو پتے (Gall Blader) کو سکوڑتا ہے۔

یہ سارے ہارمونز مخصوص اور مقامی اثرات کے لیے ہیں اسی لیے مقامی ہارمون کے زمرے میں آتے ہیں۔

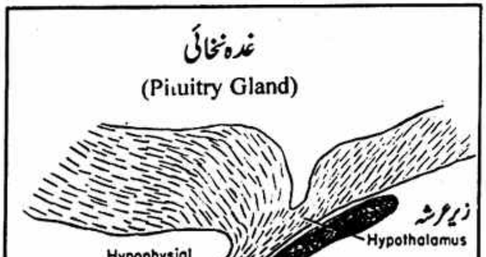
"اچھا۔ اچھا۔ اب بات کچھ ہماری سمجھ میں آرہی ہے۔ کیوں نہ فرداً فرداً تعارف ہوجائے اور آپ لوگوں کی دلچسپ باتوں سے اپنی معلومات میں اضافہ کروں"۔

"ہاں منے میاں آپ سے ہی شروع کیا جائے۔ کیانام ہے آپ کا اور کہاں سے تشریف لائے ہیں؟ اور کیا مشغلہ ہے آپ کا؟"

"جناب میرے اس قدر چھوٹے ہونے پر میری اہمیت کو نظر انداز نہ کیجئے۔ مجھے پٹوٹری گلینڈ (Pituitary Gland) یا غدہ نخامیہ کہتے ہیں۔ میں آپ کے دماغ کے نچلے حصہ میں نخامی حفرہ (Pituitary Fossa) جوخانہ نما ہڈی (Sphenoid Bone) یا کھوپڑی کی اساسی ہڈی ہے اس پر براجمان ہوں۔ میرا ایک حصہ زیرعرشہ (Hypothalmus) سے جڑا ہوتا ہے۔ شکل وصورت آپ کے سامنے ہے۔ مٹر کے دانے کے برابر ہوں میری لمبائی ایک سنٹی میٹر اور چوڑائی نصف سینٹی میٹر ہے اور میرا وزن صرف اور صرف ایک گرام

غدہ نخامی

(Piuitry Gland)



ہے۔ اتنا چھوٹا ہونے کے باوجود میں دو حصوں میں بنا ہوا ہوں آگے کے حصے کو امامی غدہ نخامی اور پیچھے کے حصے کو خلفی غدہ نخامی کہتے ہیں اور بعض سائنسداں اگلے حصے کو Adenohypophysis اور پچھلے حصے کو Neurohypophysis کہتے ہیں۔

ہمارے درمیان ایک غیر عروقی (Avascular) منطقہ ہے وہی ہم دونوں کی شناخت کراتا ہے۔

کہیں آپ مذاق تو نہ اڑائیں گے کہ ''نام بڑا اور درشن چھوٹے'' مگر یہ ثابت کروں گا کہ ''کام بڑا اور درشن چھوٹے''۔

جناب والا اس ننھی سی جان کے ذمہ چھ اہم ہارمونز بنانا ہے۔ یہی نہیں متعدد معمولی ہارمون تو ان چھ کے علاوہ ہیں۔ چھ تو امامی حصے میں بنتے ہیں اور خلفی سے بھی دو مزید ہارمونز تیار ہوتے ہیں۔

امامی غدہ نخامیہ سے بنے ہارمون پورے جسم کے تحویلی عمل (Me Tabolic Function) کے ذمہ دار ہیں۔ ان میں سب سے پہلا

(1) Growth Hormone (G.H): نام سے ہی ظاہر ہے کہ انسانی رشد و نمو کا ذمہ دار ہے۔

(2) Adreno Corticotropin Hormone (A.C.T.H) جو نشاستہ، لحمیہ اور چربی کے تحویلی عمل میں معاون ہے۔

(3) (Thyroid Stimulating Hormone (T.S.H) کے رسوخ سے ہی غدہ درقیہ سے Thyroxin نام کا ہارمون جسے افراز درقیہ کہتے ہیں تیار ہوتا ہے۔ افراز درقیہ جسم انسانی کے اکثر کیمیائی ردعمل کا ذمہ دار ہے۔

(4) Prolactin: ماؤں میں دودھ پیدا کرانے والا ہارمون ہے جسے Lactogenic ہارمون کہتے ہیں۔ بچے کی پیدائش کے بعد خارج ہو کر ماں کی چھاتیوں کو دودھ پیدا کرانے پر اکساتا ہے۔

(5) Follicle Stimulating Hormone (F.S.H): بیضہ دانی میں بیضہ سازی میں معاون ہے۔

(6) Lactenizing Hormone (L.H): غدہ تناسلی پر کام کرتا ہے اور تناسلی (Reproductire) مشاغل میں معاون ہے۔

خلفی غدہ نخامیہ سے حاصل شدہ ہارمون دوسرے اہم کام انجام دیتے ہیں جن میں

(1) Anti Diuretic Hormone (A.D.H)۔ نام سے ظاہر ہے کہ یہ ضد پیشاب آور ہے۔ یا یوں کہیں کہ پیشاب کم کرانے والا ہارمون جسے Vadopressin بھی کہا جاتا ہے۔ یہ ہارمون پیشاب میں پانی کی مقدار پر روک لگاتا ہے اور نتیجہ میں جسم کے اندر پانی پر کنٹرول رہتا ہے۔

(2) Oxytocin۔ آکسی ٹوسن ہارمون۔ چھاتی میں بننے والے دودھ کو بچے کے چوسنے کے وقت حلمہ یا سرپستان (Nipple) کی طرف منتقل کرنے میں مدد کرتا ہے۔ نیز ولادت کے وقت نومولود کی پیدائش میں آسانی فراہم کرتا ہے۔

مجھ ننھی سی جان کی کارسازی پر نظر ڈالیں گے تو واقعی آپ خالق کل کے احسن الخالقین ہونے کا مشاہدہ کر سکتے ہیں۔

یہاں ہم اپنے خارج ہونے والے صرف ایک ہارمون کی مثال پیش کریں گے تو آپ یقیناً انگشت بہ دنداں ہو جائیں گے۔

مجھ غدہ نخامیہ سے پیدا ہونے والے Growth Hormone ہی کو لے لیجئے جو آپ کے جسم اور اس کے اعضاء کے ساخت میں معاون ہے۔ آپ کا متناسب جسم، ڈیل ڈول اور ہیئت اسی ہارمون کی بنا پر ہے۔

اگر یہ ہارمون بچپن میں کسی وجہ سے کم بنتا یا نہ بنتا تو آپ بونے یا پست قد رہ جاتے جسے طبی اصطلاح میں Dwarfism کہتے ہیں۔ چونکہ اس ہارمون کی کمی کی وجہ سے جسم کے اعضاء اپنے تناسب سے رشد نہیں پاتے۔ بچہ اگر دس سال کا ہو جائے پھر بھی جسمانی نشوونما محض 4 یا 5 سال کے بچوں کا ہوگا اور وہی جب بیس سال کا ہو جائے تو جسمانی رشد 7 سے 10 سال کا ہوگا۔

پست قد بچوں میں غدہ نخامیہ کی رطوبت میں کمی نہیں پائی جاتی چونکہ جسمانی طور پر بھی بچہ پست قد پہلے سے ہے۔ یوں بھی اسے



بہت زیادہ ہارمون کی ضرورت بھی نہ پڑے گی اور یہی سبب ہے کہ عقل وفہم میں بھی کمی نہ آئے گی لیکن ایسے بچوں کو سن بلوغ حاصل نہیں ہوتا چونکہ Gonadotrophis ہارمون کا بھی وافر مقدار میں افراز نہیں ہوتا لہٰذا جنسی نشوونما بھی رُک جاتا ہے۔

اب اس کے برعکس اگر میں Growth Hormone زیادہ بنانے لگتا تو عفرتیت یعنی Gigantism یعنی آپ قد میں غیر معمولی اضافہ کے شکار ہو جاتے۔ آپ کے جسم کے تمام اعضاء بشمول ہڈیوں کے تیزی سے بڑھنے لگتے اور آپ دیوہیکل سے نظر آتے۔ آپ کا قد 8 یا 9 فٹ ہو جاتا۔ نہ صرف قد و قامت بڑھتا بلکہ جسم کے دوسرے اعضاء بھی غیر معمولی کام میں مبتلا ہو جاتے۔ آپ کو ذیابطیس کی شکایت ہو جاتی۔ آپ کی عمر زیادہ نہیں پہنچ پاتی اور اس دار فانی سے جلد کوچ کر جاتے۔

یہی نہیں گروتھ ہارمون کے خلل سے کبرالجوار (Acromegaly) بھی بعض لوگوں میں ہو جاتا ہے۔ جس میں بالغ مرد یا عورت میں ہاتھ اور چہرے بڑے بڑے ہو جاتے ہیں۔ ڈھانچے کے کچھ حصے بہت بڑھ جاتے ہیں مثلاً ہاتھ کافی لمبا ہو جاتا ہے۔ بازو بھی کافی لمبے ہو جاتے ہیں اور جبڑے کم از کم آدھا انچ باہر کو نکل آتے ہیں۔

پیشانی آگے کو آجاتی ہے، ناک دوگنی چوڑی ہو جاتی ہے۔ جوتے 14 نمبر یا اس سے بھی بڑے پہننے پڑتے ہیں۔ انگلیاں بھی تقریباً دوگنا چوڑی ہو جاتی ہیں۔ چونکہ ریڑھ کی ہڈیاں بھی بڑھ جاتی ہیں اس لیے کبڑا پن بھی پیدا ہو جاتا ہے اور آخر میں دوسرے اعضاء جیسے زبان، جگر خصوصاً گردہ کافی بڑا ہو جاتا ہے۔

غدہ نخامیہ کی حیثیت سے اپنے چھ اہم ہارمونس سے ایک کی اہمیت پر ہم نے روشنی ڈالی اگر سارے کے سارے کا ذکر چھیڑوں تو شاید کئی نشست بھی ناکافی ہوں۔

''چلئے آپ کا مزید تعارف پھر کبھی ہو جائے گا اور تفصیلی گفتگو ہوگی''۔ اب آپ حضرت آپ سنائیں آپ کا نام کیا ہے اور آپ کہاں مستعد کیے گئے ہیں اور مشغلہ آپ کا؟''

''میں غدہ درقیہ (Thyroid Gland) ہوں۔ تھائیرائیڈ کے معنی ہے ڈھال نما۔

''تو گویا آپ اسم بامسمیٰ ہیں''۔

''جی میں آپ کی گردن کے نچلے حصے میں بالکل نرخرے کے باہر دونوں طرف آپ کی گردن سے چپکا ہوا ہوں۔ ہم بھی دو حصے میں بٹے ہیں اور دونوں حصوں کو جوڑنے والا Isthmus کہلاتا ہے۔ اور ہماری کامل شکل "H" نما ہو جاتی ہے۔

ہماری لمبائی، چوڑائی اور موٹائی 5cm×2.5cm×2.5cm ہے اور وزن 25 گرام ہے۔ Isthmus کی لمبائی 1.2 سینٹی میٹر اور چوڑائی بھی 1.2 سینٹی میٹر ہی ہے۔

ہمارا سائز عورتوں میں قدرے بڑا ہوتا ہے خاص کر ماہواری کے زمانے اور حاملگی کے زمانے میں مزید اضافہ ہو جاتا ہے۔

اگر آپ صرف شغل جاننا چاہیں گے تو مختصراً اور ایک سانس میں کہوں گا کہ آپ کے جسم کے بنیادی تحویلی شرح (Basal Metabolic Rate) کو منظم رکھنا اور جسمانی (Somatic) نیز دماغی (Psychic) نمو کو متحرک کرنا ہے۔ اس کے علاوہ کیلشیم کے تحویلی عمل میں بھی ہمارا کردار ہے۔

ہمارے جسم میں دو قسم کی ریزش ہوتی ہے۔ افراز درقیہ (Thyroxin) تقریباً 90 فیصد اور Triodothyronin تقریباً 10 فیصد۔

جیسا کہ ہم نے عرض کیا کہ ہم سے بنے ہارمون جسم کے تحویلی شرح پر اثر انداز ہوتے ہیں اور اس کی چرچا کروں تو آپ کو ہماری کارسازی پر شاید ہی یقین آئے۔ لیکن ہے کچھ ایسا ہی۔

(1) ہمارے اثرات نشاستہ اور چربی کے تحول (Metabolism) پر اثر انداز ہوتے ہیں اور بغیر ہارمون غدہ درقیہ کے کوئی پیش رفت نہیں ہو سکتی۔

(2) خون اور جگر پر اثرات ــــ چونکہ ہمارے بنائے ہارمون آپ کے جسم کے خون میں رواں دواں ہیں اگر کارروائی تیز کردیں تو کالیسٹرول، فاسفولیڈ اور ٹرائی گلیسرائیڈ جیسے قلبی ماڈوں میں کمی آجاتی



ہے اور اگر اپنا کام سست کردیں تو ان اشیاء میں اضافہ ہوجائے جس کے سبب جگر میں چربی کی مقدار جمع ہونے لگتی ہے اور اگر یہی حال رہا تو اس کے اثر سے تصلب شریان (Arteriosclerosis) یعنی شرائین میں سختی آجائے گی۔

(3) وٹامن کے تحول پر اثر— جسم کے لیے وٹامن بڑی اہمیت کا حامل ہے۔ عام حالات میں وٹامن کے تحویلی عمل کے لیے مناسب مقدار میں خامرہ (Enzyme) بنتا رہتا ہے کبھی کبھی ہارمون کے زیادہ ریزش سے وٹامن میں کمی آجاتی ہے۔

(4) بنیادی تحویلی شرح (BMR) پر اثر— چونکہ غدہ درقیہ سے نکلنے والا ہارمون جسم کے اکثر خلیوں کے تحویلی عمل کو بڑھاتا ہے (سوائے دماغ، شبکیہ، تلی یا طحال، خصیہ اور پھیپھڑا) اگر مقدار زیادہ ہوجائے تو BMR 60 سے 100 فیصد نارمل سے زیادہ بڑھ جائے گا۔ اور اگر یہ ہارمون نہ بنے تو طبعی BMR گر کر نصف کو پہنچ سکتا ہے لہٰذا متوازن ہارمون نہایت اہم ہے۔

(5) انسانی جسم کے وزن پر اثر— یہاں بھی ہارمون کے زیادتی سے وزن گھٹ جاتا ہے اور کم ہونے سے وزن بڑھ جاتا ہے مگر عام طور پر ایسا ہوتا نہیں چونکہ ہارمون دوسری طرف بھوک کو بڑھاتا ہے اور بھوک کی وجہ سے توازن برقرار رہتا ہے۔

(6) قلبی عروقی نظام پر اثر—

☆ جسم میں خون کا بہاؤ— تحویلی عمل کے بڑھنے سے آکسیجن زیادہ استعمال ہوگی اور جسم سے تحویلی اشیاء زیادہ خارج ہوں گی۔ بیشتر نسیجوں کی رگوں میں وسعت پیدا ہوگی لہٰذا خون کا بہاؤ بڑھے گا۔ خاص کر کھال میں خون کا بہاؤ تیز ہونے سے درجہ حرارت پر بھی اثر پڑتا ہے۔

☆ شرح قلب— بڑھے ہوئے ہارمون کی وجہ سے شرح قلب بھی بڑھ جاتا ہے۔

☆ دھڑکن کی طاقت— زیادہ ہارمون سے براہ راست دھڑکن بھی بڑھ جاتی ہے جیسا کہ آپ نے ورزش اور معمولی بخار میں محسوس کیا ہوگا۔ لیکن حد سے زیادہ ہارمون مہلک بھی ثابت ہوتا ہے۔

☆ خون کا حجم— غدہ درقیہ سے نکلنے والا ہارمون خون کے حجم کو بھی بڑھاتا ہے۔

☆ شریانی دباؤ— ہارمون کے زیر اثر قلب پر ہونے والے اثرات اور بہاؤ کی وجہ سے شریانوں میں دباؤ بھی بڑھتا ہے مگر دوسری طرف رگوں کے پھیلنے سے اور درجہ حرارت کے بڑھنے سے خون میں دباؤ کم بھی ہوجاتا ہے لہٰذا اوسطاً شریان کا دباؤ متوازن رہتا ہے۔

(7) تنفس پر اثر— تحویلی عمل کے بڑھنے سے آکسیجن زیادہ خرچ ہوتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ بھی اسی طرح بنتی ہے لہٰذا شرح اور تنفس کی گہرائی میں بھی خاصا فرق پڑتا ہے۔

(8) معدی معوی (G.I.T) پر اثر— بھوک کی زیادتی کے بعد غذا خوری سے آنتوں کے اندر پچانے والے خامرے اور حرکات آنت کے بڑھنے سے اکثر دست ہوجاتا ہے لیکن اس کے بالعکس اگر ہارمون کم پیدا ہو تو قبض کی شکایت بھی ہوجاتی ہے۔

(9) مرکزی نظام عصبی پر اثر— ایسے اشخاص جن میں ہارمون زیادہ بن رہا ہو انھیں گھبراہٹ، بے چینی اور عصبی تبدیلیاں نمایاں ہوتی ہیں اور اکثر جنون کی کیفیت شروع ہوجاتی ہے۔

(10) عضلات پر اثر— ذرا سے افراز درقیہ کی مقدار بڑھنے سے جسم کے عضلات پھڑک جاتے ہیں مگر بعد میں ہارمون کے مزید اضافہ سے عضلات کمزور ہوجاتے ہیں چونکہ لحمیہ میں تفریق (Catabolism) شروع ہوجاتا ہے مگر ہارمون کی اگر کمی ہوگئی تو عضلات بے انتہا سست پڑ جاتے ہیں۔

(11) عضلات میں رعشہ یا کپکپی — افراز درقیہ کے اضافہ سے عضلات میں رعشہ پیدا ہوتا ہے اور ظاہراً یہی تشخیص میں معاون ہوتی ہے۔

(12) نیند پر اثر— عضلات پر اثر انداز ہونے کے بعد مرکزی نظام اعصاب بھی متاثر ہوئے بغیر نہیں رہتا، اور تھکاوٹ کے احساس کے باوجود اعصابی معانقہ (Synapse) کے محرکات سے نیند نہیں آتی۔

(13) جنسی عمل پر اثر— طبعی جنسی اشتہا کے لیے افراز درقیہ کی مناسب مقدار لازم ہے۔ اس میں کمی کے سبب جنسی اشتہا کم ہو جاتی ہے اور مقدار بڑھنے سے اکثر نامردی پیدا ہو جاتی ہے۔ عورتوں میں تو اور بھی مسئلہ پیچیدہ ہو جاتا ہے۔

اب آپ اندازہ کر سکتے ہیں کہ افراز درقیہ کے کم و بیش ہونے پر کیا کیا صورت حال پیدا ہوتی ہیں۔ اس سے متعلق بیماریوں کو جاننا چاہیں تو پھر ایک طویل گفتگو درکار ہوگی۔

''جی۔ اب آپ بھی اپنا تعارف کرا دیں''۔

میں برگردہ غدہ ہوں جسے Adrenal Gland کہا جاتا ہے۔ میں نہایت چھوٹا سا گلینڈ جو آپ کے گردہ کے اوپر بیٹھا ہوں۔ ہمارے ذمہ بھی کئی اہم کام انجام دینے کی ذمہ داری عائد کی گئی ہے۔ سائنسدانوں نے ہماری کارکردگی کے لحاظ سے ہمیں دو حصوں میں تقسیم کر دیا ہے یعنی باہری حصے کو Adrenal Cortex جو چھال سمجھ لیں اور اندرونی کو گودا جسے Adrenal Medulla کہتے ہیں۔ Adrenal Medulla فعلی اعتبار سے مشارکی عصبی نظام یعنی Sympathetic Nervous System سے تعلق رکھتا ہے اور دو طرح کے ہارمونز اس سے خارج ہوتے ہیں۔

پہلا ہے برگردہ ماڈہ Epinephrine اور دوسرا Norepinephrine۔ یہ دونوں مشارکی محرکات کے نتیجہ میں حاصل ہوتے ہیں۔

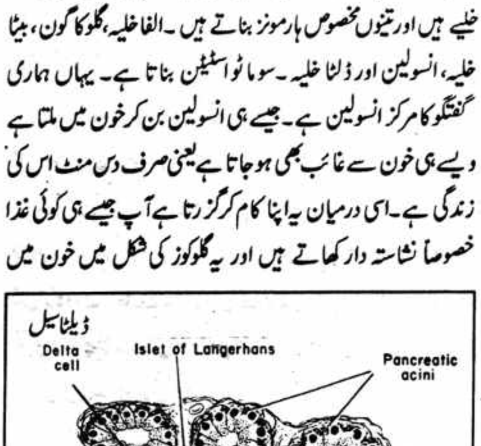
Adrenal Cortex سے بالکل مختلف ہارمون نکلتا ہے جسے Corticosteroids کہتے ہیں۔ تقریباً 30 مختلف اسٹرائیڈ Steroids اس حصے سے اخذ کیا جاتا ہے مگر عام طور پر دو کا استعمال جن میں Aldosterone اور Cortisol مروج ہے۔

''ظاہر ہے آپ کی بھی الگ تفصیل ہوگی۔ کبھی اور اس تفصیل میں جائیں گے۔ فی الحال اوروں سے بھی باتیں کر لی جائیں''۔

''ضرور۔ ضرور''۔

''جی۔ آپ کا نام تو شاید پہلے بھی سنتا رہا ہوں۔ آپ تو غدوں میں سردار نظر آتے ہیں۔ کیا نام ہے آپ کا اور کہاں مسکن ہے اور شغل کیا ہے؟''

''مجھے لبلبہ (Pancreas) کہتے ہیں''۔ اور میں آپ کے معدے اور اثنا عشر کے جوار میں رہتا ہوں آپ کی غذا کو ہضم کرنے کے لیے میں بانقراسن (Pancreatin) نام کا خامرہ تیار کرتا ہوں۔ میری لمبائی تقریباً 18 سینٹی میٹر ہے۔ خامرے کے علاوہ میں انسولین Insulin اور گلوکاگون Glucagon نام کے ہارمون بھی تیار کرتا ہوں۔ ہمارے اندر چند مخصوص خلیوں کا گردہ بھی ہے جو لینگر ہینز کا جزیرہ کہلاتا ہے۔ جیسا کہ آپ تصویر میں دیکھ رہے ہیں تین طرح کے خلیے ہیں اور تینوں مخصوص ہارمونز بناتے ہیں۔ الفا خلیہ، گلوکاگون، بیٹا خلیہ، انسولین اور ڈلٹا خلیہ۔ سوماٹو اسٹیٹن بناتا ہے۔ یہاں ہماری گفتگو کا مرکز انسولین ہے۔ جیسے ہی انسولین بن کر خون میں ملتا ہے ویسے ہی خون سے غائب بھی ہو جاتا ہے یعنی صرف دس منٹ اس کی زندگی ہے۔ اسی درمیان یہ اپنا کام کر گزرتا ہے آپ جیسے ہی کوئی غذا خصوصاً نشاستہ دار کھاتے ہیں اور یہ گلوکوز کی شکل میں خون میں



لبلبہ کی اندرونی بناوٹ

پہنچتا ہے انسولین بننا شروع ہوتا ہے تاکہ تیزی سے تمام نسیجوں میں ذخیرہ اندوز ہو جائے خصوصاً جگر، عضلات اور شحمی نسیج میں۔ یہ ایک پورا شعبہ ہے جسے سمجھنے کے لیے وقت چاہئے۔

حیرت انگیز بات یہ ہے کہ الفا خلیوں سے حاصل ہونے والا Glucagon بالکل برعکس خواص رکھتا ہے۔ ذیابیطس کے مریضوں میں انسولین کم بنتا ہے باہر سے انسولین لینا پڑتا ہے یہ سبھی جانتے ہیں۔ مختصراً یہ کہ آپ جو بھی غذا لیتے ہیں اور نتیجے میں جو شکر تیار ہوتی ہے اسے جسم کے استعمال کے لائق انسولین بناتا ہے۔ عام حالات میں اوسط وزن رکھنے والے صحت مند انسان کا لبلبہ ایک یونٹ فی گھنٹہ کے حساب سے انسولین خون میں داخل کرتا ہے۔ غذا حاصل کرنے کے بعد خون کے گلوکوز میں اضافہ ہوتا ہے اور دوسری طرف انسولین بننا شروع ہو جاتا ہے۔ گلوکوز جسم کے مختلف حصوں میں پہنچنا شروع ہوتا ہے اور انسولین کی مدد سے ذخیرہ ہونے لگتا ہے خاص کر یہ ذخیرہ جگر اور پٹھوں میں ہوتا ہے۔ جیسا کہ میں نے پہلے بھی بتایا کہ انسولین بڑی سرعت سے آتا ہے اور کام انجام دینے کے بعد دس منٹ کے اندر فنا ہو جاتا ہے اگر انسولین دیر تک رہ جائے تو آگے انسولین بننے میں رکاوٹ آجائے۔ اگر اس نظام میں کہیں بھی خلل آجائے تو خون اور پیشاب میں گلوکوز کی مقدار بڑھنے لگتی ہے اور ذیابیطس شکری کی ابتدا ہو جاتی ہے۔

"بے نلی غدود میں خصیہ (Testes) کا ذکر تو قسط 23 میں تفصیل سے آچکا ہے تاہم یہاں اس کا تعارف بے جا نہ ہوگا۔ ہر مرد کو خدائے برتر نے دو خلیے ایک تھیلی میں عطا کئے ہیں۔ اس کا عمل دخل غدہ نخامیہ کے زیر اثر ہوتا ہے۔ انسان جب سن بلوغ یعنی 12 سے 16 سال کی عمر کو پہنچتا ہے زیر عرشہ مانع ہارمون (Inhibiting Hormone) کی ریزش کو روک دیتا ہے اور اس کی جگہ غدہ نخامیہ مولد انصی (Gonadotraophic Hormone) کی ریزش کو شروع کر دیتا ہے۔ اور آپ جانتے ہیں کہ افزائش نسل کے لیے کتنا اہم ہے یہ نظام"۔

مردانہ جنسی ہارمون میں اہم نام ٹیسٹوسٹرون ہے جو خصیوں سے اخذ شدہ ہارمون اور ثانوی نر خصوصیات کی تکمیل کا ذمہ دار ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ بہتیرے خصوصیات اس ہارمون کے ہیں۔ مردانہ جنسی ہارمون کے بعد زنانہ جنسی ہارمون بھی اہم ہیں۔ اس سے متعلق بھی دو نام بے حد اہمیت کے حامل ہیں۔

(1) شبق زا ہارمون (Oestrogen)۔ جیسا کہ پہلے ذکر آچکا ہے کہ غدہ نخامی F.S.H نام کا ہارمون بناتا ہے وہ دراصل رحم کے خلیوں پر اثر انداز ہوتا ہے اور اس کے کچھ خلیے ایسٹروجن ہارمون بناتے ہیں جس کا کام رحم کے اندرونی تہہ کو دبیز کرنا اور پھیلانا ہے۔ اس سے چھاتیاں بھی بڑھتی ہیں۔ دوسرا ہارمون پروجسٹرون (Progestrone) ہے جس کا کام وضع حمل اور جنین کی حفاظت کے لیے تولیدی اعضاء کو تیار کرنا ہے یہ کارپس لوٹیئم سے حاصل ہوتا ہے۔

ان ہارمونز کا مطالعہ اس نشست میں ممکن نہیں چونکہ یہ ایک پورا شعبہ ہے۔

ان غدود کے علاوہ اس قبیلے میں ایک اور غدہ Parathyroid ہے جو بہت چھوٹے سائز کا غدہ درقیہ کے خلفی سطح میں دھنسا ہوا یا قریب ہی واقع ہوتا ہے۔ یہ غدہ پاراتھارمون خارج کرتا ہے۔ پارہ تھائیرائیڈ غدے کی لمبائی تقریباً 6 ملی میٹر اور چوڑائی اس سے ذرا کم ہوتی ہے یعنی تقریباً سرسوں کے دانے کے برابر لیکن اس کے ہارمون Calcitonin کیلشیم اور فاسفیٹ کے تحول میں اہم کردار ادا کرتے ہیں اور اس کی مدد سے ہڈیاں اور دانت بنتے ہیں اور ان میں پائیداری آتی ہے۔

میں آپ سب کا شکر گزار ہوں۔ آپ لوگوں سے مل کر خوشی ہوئی۔ میں حیرت میں ہوں کہ خالق کل نے جسم انسانی کو کتنی باریکی سے بنایا اور ہمارے ہر ہر اعضاء کا اور ہمارا کتنا خیال رکھا۔ مگر ہم غفلت میں پڑے ہیں۔



ڈائجسٹ

علم الفلک اور انسانی ترقی

ڈاکٹر فضل ن۔ م احمد، ریاض، سعودی عرب

ایک چینی کہاوت کے مطابق شروع شروع میں جب انسان نادان تھا تو اللہ زمین پر آکر اس سے ہمکلام ہوتا تھا اور رہنمائی کرتا تھا۔ ذہنی ارتقاء کے بعد یہ سلسلہ منقطع ہوگیا۔ یہ کہاوت منگھڑت ہونے کے باوجود دلچسپ تھی۔ پھر مذاہب نے جن کی بنیاد توہم پرستی پر تھی رہنمائی سنبھال لی جن میں ایک کی بجائے کئی خدا ہوتے تھے۔ لہٰذا اللہ نے انسانی رہنمائی کے لیے رسول 'نبی' صحیفے اور الہامی کتابوں سے انسان کو نوازا جس کا سلسلہ آخری نبی و رسول محمد ﷺ اور آخری ہدایت کی کتاب قرآنِ کریم پر ختم ہوا۔

انسان کی ذہنی ترقی میں جب کوئی ایسا انکشاف ہو جو اس کے خیالات کو یک بیک موڑ دے تو اسے ابتدائی یا بنیادی ریسرچ کہتے ہیں۔ کبھی کبھی یہ موڑ انسانی ذہن پر بھونچال کی طرح نمودار ہوتا ہے۔ یہ بنیادی ریسرچ بہت ہی ثانوی ریسرچوں کو جنم دیتی ہیں جو تعداد میں بہت ہوتی ہیں اور بے حد مفید ایجادات و انکشافات کی حامل ہوتی ہیں جن سے انسانی زندگی سنور جاتی ہے۔ انہیں مزدور یا ثانوی ریسرچ کہتے ہیں۔ یوں تو بنیادی ریسرچیں سائنس کی ہر فیلڈ میں عام ہیں مگر علم الفلک سے جو بنیادی ریسرچیں ظہور میں آئیں اس نے انسانی دماغ اور سوچ کو ہلا کر رکھ دیا۔

ماہرِ افلاک کی ریسرچ مشکلات سائنس کی دوسری شاخوں سے بہت زیادہ ہیں۔ مثلاً فزکس، کیمیاء، بایولوجی، میڈیکل وغیرہ میں ایک ماہر زمین پر تجربے کرکے اور ریاضیات کے استعمال سے نتائج کی تصدیق کرسکتا ہے مگر ایک ماہرِ فلک نظامِ شمسی کے دور دراز سیاروں یا آسمانوں میں ستاروں، مجراؤں (Galaxies) یا ان کے درمیان اور کائنات کی اتاہ گہرائیوں میں جاکر تجربے نہیں کرسکتا۔ بس زمین پر رہ کر ایک بوند بھر الیکٹرومیگنیٹک اشعاع دوربینوں سے حاصل کرکے فزکس اور ریاضیات کی مدد سے نتائج اخذ کرکے مشاہدات کی تصدیق میں لگا رہتا ہے۔ اس کے لیے اسے دو مضامین ریاضیات اور فزکس میں مہارت ضروری ہے جس کے لیے اس کی مشکلات دوسرے ماہرینِ سائنس سے کئی گنا زیادہ ہو جاتی ہیں۔ یاد رہے کہ سائنس اور ٹیکنولوجی کا انحصار بھی ان دو مضامین سے وابستہ ہے۔ جس میں مسلمان دوسری قوموں کے مقابلے میں صفر ہیں۔ ماہرِ فلک آبادی اور سوسائٹی سے دور اونچے پہاڑوں کی چوٹیوں پر فلکی رصد گاہوں میں موسم کی تمازت سے بے خبر رات کے آرامدہ وقت میں افلاک کے مشاہدے میں مشغول رہتا ہے۔ بقول علامہ اقبالؔ ذرا بدل کر

تو فلکی ہے بسیرا کر پہاڑوں کی چٹانوں پر

علامہ کا ایک شعر

کھول آنکھ زمیں دیکھ، فلک دیکھ، فضاء دیکھ
مشرق سے ابھرتے ہوئے سورج کو ذرا دیکھ

حصولِ علم الفلک کی طرف بھی اشارہ کرتا ہے مگر دوسری طرف ان کا قول کہ

کافر کی یہ پہچان کہ آفاق میں گم ہے ؟
مومن کی یہ پہچان کہ گم اس میں ہے آفاق

پوری کائنات اس کے ایک جز میں کس طرح گم ہوسکتی ہے؟ کچھ برابر

سمجھ میں نہیں آیا جوار دو شاعری میں میری کوتاہی سمجھ لیجئے۔ کیا اسی ڈر سے مسلمانوں نے علم الفلک ترک کر دیا تھا؟ جب صبح لوگ اٹھنے لگتے ہیں تو یہ رصد گاہ بند کر کے سونے جاتا ہے۔ مگر آفرین ہے ماہرانِ افلاک پر کہ اتنی طبعی پابندیوں کے باوجود انہوں نے کائنات کے حقائق کے متعلق جو کثیر مواد اور نظریات دنیا کو دیئے اس کی مثال کسی اور سائنس کی شاخ میں نہیں ملتی۔

مثلاً زمین چپٹی نظر آتی تھی۔ عام مشاہدات اور خصوصاً فلکی مشاہدات سے وہ گول ثابت ہوگئی۔ اسی طرح چاند سورج ستارے اور سارا آسمان زمین کے گرد گردش کرتے نظر آتے ہیں مگر ابن رشد کے علم الفلک کے نظریئے نے جو بعد میں کوپرنکس کا نظریہ کہلایا ثابت کر دیا کہ یہ حرکات زمین کی محوری گردش کی بدولت ہے اور خود زمین بمع کواکب کے سورج کے گرد گردش کرتے ہیں۔ یہ دونوں انکشاف نشاطِ ثانیہ کے عیسائیوں پر بھونچال کی طرح گرے، جس کی وجہ سے گیلیلیو اور دوسرے سائنسدانوں کی جو درگت بنی محتاجِ بیان نہیں۔ ثقل (Gravitation) کے قوانین ٹائی کو براہی اور کیپلر کے فلکی مشاہدات کے نتیجے تھے۔ گیلیلیو کی دوربین کی ایجاد نے علم الفلک کی کایا پلٹ کر رکھ دی۔ اس کے بغیر موجودہ سائنس کی ترقی ناممکن تھی۔ اس نے پہلی بار مشتری کے چار چاند مشتری کے اطراف گردش کرتے دیکھے اور کوکب زہرہ کو ہلالی دیکھا جو سورج کا نظامِ شمسی کے مرکز ہونے کا سب سے پکا ثبوت تھا۔ کائنات میں مجرے (Galaxies)، ان کے اشکال، ان کی بسیط کائنات میں یکساں تقسیم، ایک دوسرے سے پرے ہٹنا جو کائنات کے متواتر پھیلاؤ کی طرف اشارہ کرتا ہے وغیرہ وغیرہ، بغیر دوربین سے دیکھے ایک بہترین سے بہترین دماغ بھی تصور نہیں کر سکتا تھا۔ کائنات یونہی معمہ بنی رہتی اور موجودہ طبعی ترقی ناممکن تھی۔

گیلیلیو روشنی کی رفتار کی پیائش میں نا کام رہا اور وہ مالا نہایہ (Infinte) قرار پائی۔ ڈنمارک کے ماہرِ فلک رومر نے جو مشتری کے چاندوں کے گرہن کا مطالعہ کر رہا تھا ان کے گرہن میں جانے کے اوقات نوٹ کیے جبکہ زمین اپنے بیضوی مدار میں مشتری سے قریب ترین تھی۔ چھ ماہ بعد جبکہ وہ مشتری سے دور ترین تھی پھر گرہن کے اوقات نوٹ کیے تو فرق سولہ منٹ کا آیا۔ اگر روشنی کی رفتار مالانہایہ ہوتو یہ فرق ناممکن تھا۔ اس نے چند مرتبہ اس مشاہدے کو دُہرایا اور ہر مرتبہ یہی فرق پایا۔ لہٰذا وہ اس نتیجے پر پہنچا کہ یہ سولہ منٹ کا فرق روشنی زمین کے مدار کے قطر کو پار کرنے میں لیتی ہے۔ جب قطر کو سولہ منٹ سے تقسیم کیا تو روشنی میں محدود رفتار نکل آئی۔ اس ریسرچ نے علم الفلک اور فزکس میں ایک تہلکہ مچادیا۔ اس سے دونوں علوم میں بے حد مفید نتائج ظاہر ہوئے۔

اس فلکی تجربے نے مزید یہ سوال کھڑا کر دیا کہ ایتھر جس کی کائنات میں ہر جگہ موجودگی روشنی کی لہر کے سفر کے لیے ضروری ہے اس کی بہ نسبت زمین کی اپنے مدار میں مطلق رفتار معلوم کی جاسکتی ہے۔ یاد رہے کہ کائنات میں کسی کی بھی مطلق رفتار ناممکن ہے۔ اس بحث نے 1895ء میں مائکل سن، مارلے کے مشہور تجربے کو جنم دیا۔ اس تجربے نے ثابت کیا کہ روشنی کی رفتار ہر مشاہد کے لیے چاہے اس کی اضافی رفتار کچھ بھی ہو، اور چاہے روشنی اس کی سمت میں ہو یا مخالف سمت میں صدا یکساں رہتی ہے۔ اس سے انسانی سوچ میں پھر ایک انقلاب برپا ہوا۔ نیوٹن کا تین سو سالہ ڈائمکس کا اصول پارہ پارہ ہو کر رہ گیا۔ ایتھر کا وجود ختم کرنا پڑا جو روشنی کی لہر کے سفر کے لیے ضروری تھی۔ شاید روشنی لہر نہ ہو؟ اس کی مزید تصدیق 1900ء میں جرمنی کے پلانک نے کوانٹم نظریہ دیکھ کر دیا۔ چند تجربوں میں روشنی لہر تھی اور چند میں توانائی کا ایک کوانٹم یا پیکٹ یا ذرہ۔ اس پر قیامت یہ ہوئی کہ الیکٹرون جو ایک مادی ذرہ ہے اس کی بیم کو جب الومیلیم ورق سے گزارا گیا تو مانند روشنی تداخلی جھالر (Interfere Fringes) ملے۔ یہاں الیکٹرون نے لہر کی شکل اختیار کر لی۔ لہر اور ذرے کی اصل نوعیت معمہ بن گئی۔ از راہِ تفریح یہ کہا جانے لگا کہ پیر بدھ اور جمعہ کو یہ لہریں تو منگل جمعرات سنیچر کو ذرّے۔ اور اتوار کو دونوں آرام کرتے ہیں۔ جیسے انجیل میں گاڈ نے چھ دن میں کائنات بنا کر ساتویں دن آرام فرمایا۔ اسی لیے ہفتے سات دن کا اور اتوار چھٹی کا دن قرار پایا۔

یہ مسئلہ جرمنی کے ماہرِ فزکس شروڈنگر نے اپنی معادلہ

(Equation) جو اس کے نام سے مشہور ہے دے کر اچھی طرح حل کر دیا۔ اس میں ایک موجی تماشہ (Wave Function) یہ دونوعیتیں بیک وقت پوری طرح سمجھاتا ہے۔ دیکھا جائے تو یہ فزکس کا تماشہ ہی ہے کہ جب موج میں آتی ہے تو روشنی لہر بن جاتی ہے۔ اور جب فوٹو الیکٹرک میں قدم رکھتی ہے تو روشنی فوٹون ہو جاتی ہے اور دعویٰ کرتی ہے کہ

حیرت صفر فزکس میں ہے جان لیجئے
بس ہر بار فزکس کا کہا مان لیجئے

(اشارہ: فلم امراؤ جان ادا کی غزل کا ایک شعر ذرا بدل کر)۔ سائنس میں جمہوریت چل نہیں سکتی۔ مثلاً سائنسدانوں کو جمع کر کے اکثریت ووٹ سے فیصلے نہیں کیے جا سکتے کہ ان کی نوعیت کیا ہے؟ کیونکہ اول تو اکثریت میں اکثریت نالائقوں کی ہوتی ہے اور دوئم ایک فیصد اقلیت میں اگر ایک شخص نے جو صحیح ثابت کر دیا سائنس میں مان لیا جاتا ہے اور اکثریت دھری کی دھری رہ جاتی ہے۔ سیاست میں جمہوریت کام کر جاتی ہے جس میں یہ نعرہ لگا کر سبز باغ دکھایا جاتا ہے کہ یہ ''عوام کی حکومت، عوام کے تحت عوام کے مفاد کی خاطر''۔ چونکہ مکاری اور عیاری عروج پر ہے تو اس نعرے کے پس پردہ اصل مقصد ہوتا ہے ''یہودی کی حکومت، یہودی کے انڈر، یہودی کے مفاد کی خاطر''۔ لہٰذا جن ملکوں میں جمہوریت ہے وہاں یہودی حکومت کر رہا ہے۔ ہر قوم اسی جمہوریت کے نشے میں ڈوبی ہوئی ہے کیونکہ اس میں اکثریت نااہلوں کی ہوتی ہے۔

شریعت کی حکومت کا نفاذ سہل نہیں۔ اس کی اوّل شرط یہ ہے کہ پوری قوم کا تعلیمی معیار بہت بلند ہو۔ ماں باپ بچوں کی صحیح تربیت کی طرف پوری توجہ دیں۔ حکومت کے سربراہ جاہل اور انتہا پسند علمائے دین نہ ہوں جو عوام پر زبردستی دین ٹھونسنے کی کوشش کرتے ہیں۔ دین میں زبردستی ممنوع ہے۔ صحیح تعلیم و تربیت انہیں دین پر قائم رکھے گی جیسا کہ رسولِ پاک اور صحابۂ کرام کے وقت ہر مسلمان بغیر کسی سختی کے دین پر قائم تھا۔ ان کے پاس دین میں شریعت کی پی ایچ ڈی کی ڈگری کے ساتھ ساتھ سائنس کی کسی فیلڈ میں بھی پی ایچ ڈی کی ڈگری ہو۔ یہی وقت کا تقاضہ ہے۔ وقت اور



ڈائجسٹ

دنیا کے جدید تقاضوں کو پوری طرح سمجھتے ہوئے قوم کی رہنمائی کریں۔ دوسری طرف سربراہ حکومت شرابی، کبابی، عیاش اور الٹراماڈرن اور مغرب کے چمچے نہ ہوں جو محض ذاتی مفاد کی خاطر حکومت کی دولت کو لوٹ کر قوم کو تباہ کر رہے ہوں اور نت نئے قانون بنا کر قوم کو دین سے گمراہ کر رہے ہوں۔ اب آئیں اصل موضوع کی طرف۔ رفتار کسی فاصلے کو کسی وقت میں طے کرنے کا نام ہے۔ یعنی روشنی کی رفتار ہر حالت میں ثابت (Constant) ہونے کا مطلب ہے کہ مسئلہ زمان و مکان ریاضیات اور فزکس کی حدود میں داخل ہو گیا۔ یاد رہے کہ اس مسئلے کا حل ڈھائی ہزار سال سے تلاش کیا جا رہا تھا مگر کوئی صورت نظر نہ آتی تھی اس لیے کہ زمان (وقت) اور مکان (فاصلہ یا جگہ) مطلق مانے جاتے تھے۔ ڈنمارک کے ماہر فزکس لارنز نے اپنی چار معادلات سے، جو اس کے نام سے مشہور ہیں وقت اور فاصلے کو اضافی ثابت کر کے یہ مسئلہ بھی حل کر دیا۔ فلسفے کی دنیا میں ایک کہرام برپا ہو گیا۔ بعد میں نظریہ آئنسٹین کی خصوصی اضافیت کے نام سے مشہور ہو گیا۔ اور تو اور جومنی کے منکووسکی نے اضافی وقت کو کائنات کا چوتھا بُعد ثابت کر دیا جس سے کائنات تین ابعادی کرّے کی بجائے چار ابعادی چکر بن گئی۔ اس سے چار ابعادی جیومیٹری کی بنیاد پڑی۔ اس چار ابعادی جیومیٹری نے دو عجیب و غریب حقائق کا اعلان کیا۔ یعنی کائنات چار سے بھی زیادہ ابعاد پر مشتمل ہو سکتی ہے اور مادّہ اپنے اطراف کی خلاء میں خمیدگی (Curvature) پیدا کرتا ہے یا مادّہ اپنے اطراف کی زمان و مکاں کی جیومیٹری بدل دیتا ہے جو ثقل (Gravitation) ہے۔ چونکہ ثقل کائنات میں ہر جگہ موجود ہے اس لیے پوری کائنات کا مطالعہ ریاضیات اور فزکس کی زد میں آ گیا۔ اب کائنات کی تخلیق و ابتداء کے نئے نئے نظریئے جنم لینے لگے۔

ماہرین فلک نے اٹھارویں صدی میں جب سورج کی بالائی سطح کی تپش (Temperature) معلوم کیا تو وہ چھ ہزار ڈگری سینٹی گریڈ نکلا۔ چونکہ حرارت زیادہ تپش سے کم تپش کی طرف بہتی ہے اس

لیے سطح کی یہ تپش سورج کے مرکز سے آرہی ہے۔ سورج کا قطر معلوم تھا لہٰذا حساب لگا کر سورج کے مرکز کی تپش معلوم کی گئی جو سر چکرانے والی پندرہ لاکھ درجے سینٹی گریڈ نکلی۔ زمین پر زیادہ سے زیادہ آئرن آرک سے تین ہزار درجے سینٹی گریڈ حاصل ہوتی تھی جبکہ لوہے کو پگھلانے کے لیے دو ہزار چار سو ڈگری سینٹی گریڈ کافی ہوتے ہیں۔ لہٰذا ماہرینِ فلک ماہرینِ فزکس سے سوال کرنے لگے کہ سورج کی بالائی اور مرکز کی تپش کا کیا سورس ہوسکتا ہے؟ اس کا جواب 1903ء میں اٹلی کے ایک شوقین مزاج جو فنونِ لطیفہ کا ماہر قدر داں بنام (Olinto De Pretto) صنعت کار نے آئنسٹین کی 1905 کی خصوصی اضافیت سے دو سال قبل ایک عجیب وغریب معادلہ ($E = mc^2$ Equation) دنیا کو دیا جو بعد میں آئنسٹین کے نام سے مشہور ہوگئی۔ اس سے مادّہ اور توانائی ایک دوسرے میں تبدیل کیے جاسکتے ہیں۔ برلن کے کیمیاء کے پروفیسر آٹو ہان نے 1938ء میں جب یورینیم ایٹم کو توڑا تو بے پناہ توانائی حاصل ہوئی جس کی تپش ڈیڑھ لاکھ ڈگری سینٹی گریڈ تھی۔ بعد میں اس تجربے نے ایٹم بم کا روپ دھارا۔ یہ تپش سورج کے مرکز سے بہت کم تھی۔ جب چار ہائیڈروجن ایٹموں کو ایٹم بم کی حرارت اور دباؤ سے ہیلیم میں تبدیل کیا گیا تو تپش پندرہ لاکھ ڈگری سینٹی گریڈ ملی۔ یہ ہائیڈروجن بم کہلایا۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ سورج اور دوسرے ستاروں کے مرکز میں اربوں کھربوں ہائیڈروجن بم فی منٹ پھٹ رہے ہیں۔ جوہری بموں سے جو تبدیلی اور کمزور اقوام خصوصاً مسلمانوں کی جو درگت بنی وہ محتاجِ بیان نہیں۔

1927ء میں جرمنی کے ہائزن برگ نے جو یہودی نہ تھا فزکس کا سب سے اچھا اصول "اصولِ غیر یقینی" (Uncertainty Principle) دریافت کیا جس نے نہ صرف آئنسٹین کی اضافیت کا بیڑا غرق کردیا بلکہ تمام سائنس پر چھا گیا۔ یہ واحد انقلابی اصول ہے جو علم الفلک کے بجائے فزکس میں دریافت ہوا۔ اس سے فلسفے کا مسئلہ اسباب وعلل (Problem of Cause and Effect) سائنس میں ترک کردیا گیا۔ سانحات بے سبب بھی ہوسکتے ہیں۔ چند سانحات بے سبب دریافت بھی کیے جاچکے ہیں۔ مگر ہر سانحہ کو بے سبب نہ سمجھیں۔ ہمیں کسی بھی طبیعی واقعہ کا سو فیصدی علم نہیں ہوسکتا۔ سو فیصد پیشین گوئی جو فزکس کا طرۂ امتیاز تھا ناممکن ہوگئی۔ یہ سب بتاتے ہیں کہ علم الغیب صرف اللہ ہی کے لیے ہے۔ اس اصول غیر یقینی کو میں اصول غیب گردانتا ہوں۔ عموماً سائنسداں (بشمول آئنسٹین کے) یہ جاننا چاہتے ہیں کہ اللہ نے کائنات تخلیق کرتے وقت کن ابتدائی شرائط (Initial Condition) کو مدنظر رکھا؟ کسی کو بھی سب شرائط معلوم نہیں مگر پہلی اور اہم شرط کا اشارہ مجھے کسی سائنسداں سے نہیں بلکہ ایک شعر کے دوسرے مصرعے سے ملا۔ یعنی

جس نے داستانِ گلستانِ محبت لکھی
پہلے قصہ مری بے بال و پری کا لکھا

یعنی پہلی ابتدائی شرط یہ تھی کہ اللہ کی مخلوق کتنی ہی طبیعی ترقی کرے ہر طرح سے بے بس رہے۔ قدرت صرف اللہ ہی کے پاس ہو اسی لیے اس نے اصولِ غیر یقینی کو کائنات کی فطرت میں ودیعت کردیا۔ اس اصول کے تحت کسی بھی مخلوق کو کسی بھی شئے کا سو فیصد علم نہیں ہوسکتا چاہے وہ کتنی ہی کوشش کرے۔ ہر چیز کا ہر قسم کا کامل علم صرف اللہ ہی کے لیے ہے جو علم الغیب کہلاتا ہے۔ اس کا اشارہ ہمیں قرآن میں آیت الکرسی میں ملتا ہے جہاں اللہ فرماتا ہے کہ "تم احاطہ نہیں کرسکتے کسی شئے کے علم کا، مگر جتنا کہ اللہ چاہے، جس کی وسیع حکومت (کرسی) تمام زمینوں اور آسمانوں میں پھیلی ہوئی ہے اور جس کی حفاظت سے وہ نہ تھکتا ہے نہ اکتاتا ہے۔ وہ بہت بلند اور عظیم ہے"۔ یہاں کرسی کا مطلب تین ٹیبل چار کرسی والی کرسی نہیں بلکہ کائنات پر حاوی حکومت سے ہے اور بقول حضرت ابوذر غفاری کی حدیث کے اس کی وسعت عرش کے مقابلے میں بالکل ہیچ ہے۔ بعض روایتوں میں (مگر قرآن اور حدیث میں نہیں) کرسی کا مفہوم عرش کا پائیدان لیا گیا ہے جو سمجھ میں نہیں آتا۔ اس اصولِ غیر یقینی کا حوالہ قرآن کے چار دعوؤں سے بھی ثابت ہوتا ہے کہ کون کہاں اور کب مرے گا، ماں کے رحم میں کیا ہے اور کل کیا (موسم) ہوگا؟ کسی وقت اس پر تفصیل سے گفتگو ہوگی۔



اللہ کا یہ اصولِ غیر یقینی ہمیں بتاتا ہے کہ کسی بھی ذرّے کی پوزیشن اور رفتار ہم بیک وقت نہیں معلوم کر سکتے چاہے کتنی ہی کوشش کریں۔ اگر صحیح پوزیشن کا تعین ہوگیا تو رفتار کا تمام علم ندارد ہوجائے گا۔ اسی طرح اگر صحیح رفتار معلوم کر لی جائے تو اس کی صحیح پوزیشن کا تمام تر علم مفقود ہوجائے گا۔ اس کا یہ بھی مطلب نکلتا ہے کہ ذرّے کی بیک وقت پوزیشن اور رفتار کے کوئی معنی نہیں ہوتے۔ ہم زیادہ سے زیادہ یہ معلوم کر سکتے ہیں کہ ذرّہ چھوٹے سے چھوٹے حجم میں کہیں نہ کہیں ہے اور اندازاً اس کی یہ رفتار ہے۔ کیمبرج کے معروف اپاہج ماہر فزکس اسٹیفن ہاکنز جو دہریت کے علمبردار ہیں دعویٰ کرتے ہیں کہ گاڈ (God) کو بھی ذرّے کی بیک وقت پوزیشن اور رفتار کا علم نہیں ہوسکتا۔ یہ کس قسم کا گاڈ ہوا جو اپنی خلق کردہ مخلوق کے علم سے ناواقف ہے؟ ہمارا اللہ جو عالم الغیب ہے، ہر شئے کا پورا پورا علم رکھتا ہے اور کوئی شئے یا علم اس سے پوشیدہ نہیں۔ واقعی میں ہمارا اللہ بہت ہی گُڈ اللہ ہے۔

اسی طرح ذرّے کی توانائی کسی خاص وقت کتنی تھی معلوم نہیں ہوسکتی۔ ایک کے صحیح تعین سے دوسرے کا صحیح تعین ناممکن ہو جائے گا۔ ایک اور ابتدائی شرط جو سمجھ میں آرہی ہے ارتقاء (Evolution) ہے جو صاف ظاہر ہے اور ہمارے مشاہدے میں ہے۔ کائنات اور اس کی ہر شئے میں ارتقاء ہے۔ جمادات ،نباتات، حیوانات، انسان ،زمین، چاند ،سورج ،ستارے اور مجرے وغیرہ سب میں ارتقاء ہے جن میں سائنس یا اللہ کے اصول پوری طرح کارفرما ہیں۔ اگر ایک زین کسے گھوڑے کو لیجئے تو یہ یک بیک اس حالت میں وجود میں نہیں آیا۔ پہلے دو سیل مل کر یک جان ہوئے اور منقسم ہوتے ہوئے بچہ پیدا ہوا، بڑا ہوا جس پر زین کسی گئی۔ تمام ابتدائی شرائط کا معلوم ہونا ممکن نہیں اس لیے کہ مخلوق خالق کے دماغ کا احاطہ نہیں کر سکتی۔ اب دیکھنا ہے کہ سائنس کی آئندہ ترقی کن چند ابتدائی شرائط کو سامنے لاتی ہے۔ ہر شرط نت نئے اور عجیب وغریب انکشاف اور ایجادات کا باعث ہوگی۔

کوانٹم میکانکس کی ترقی اور اس کی تجربوں کے نتائج کی حیرت انگیز پیشین گوئیوں کی قوت نے علم الفلک کو ایک ثانوی درجہ دیدیا تھا۔ فزکس کے زرّین اصول (اصولِ غیر یقینی) نے پارٹیکل کی اصلیت کی کھوج میں اسٹرنگ اور دیگر نظریوں کو جنم دیتے ہوئے بتایا کہ پلانک فاصلے سے کم پر زمان ومکاں کا تصور یک لخت بدل جاتا ہے۔ زمان ومکاں کے ساتھ ساتھ لازمان ولامکان کی حقیقت جھلکنے لگی ہے۔ غالب کے شعر پر توجہ دیجئے

''نہ تھا کچھ تو خدا تھا، کچھ نہ ہوتا تو خدا ہوتا''

وغیرہ۔ اگر ہم پارٹیکل فزکس میں آگے جانا چاہتے ہیں تو ہمیں لامحالہ پھر علم الفلک کی طرف توجہ کرنی پڑے گی اور زمان ومکاں کے مسئلے کو نئے نظریئے میں ڈھالنا ہوگا۔ فزکس کے لیبارٹری تجربوں میں 2007ء تک کائنات کے پانچویں بُعد (Fifth Demension) کی دریافت اس کی ضمانت ہوگی۔ یعنی آئندہ کوانٹم فزکس کی تمام تر ترقی علم الفلک کی ترقی پر منحصر ہوگی۔



ہے سائنس قدرت کی انمول نعمت

ڈاکٹر احمد علی برقی اعظمی۔ذاکر نگر۔نئی دہلی

ہے سائنس قدرت کی انمول نعمت — بدل دی ہے جس نے زمانے کی صورت
جہاں میں ہر ایجاد کی ماں یہی ہے — ہے سب سے بڑی وقت کی یہ ضرورت
اسی کی ہر اک شے ہے مرہونِ منت — میسر ہے سب کچھ اسی کی بدولت
یہ بجلی بھی سائنس کا ہے کرشمہ — ترقی کی جو آج کل ہے ضمانت
کیا بلب ایجاد ایڈیسن نے جب سے — جہاں ہوگیا ہے بہت خوبصورت
ہر اک گاؤں اور شہر ہے اس سے روشن — ہے در اصل قدرت کی یہ ایک نعمت
نہ ہو گھر میں بجلی تو کچھ بھی نہیں ہے — یہ ہے زندگی میں خوشی کی علامت
یہ پنکھے، یہ کولر، یہ گیزر یہ اے سی — سبھی کے لیے آج ہے اس کی حاجت
یہ سائنس ہی کا ہے انمول تحفہ — سبھی کے لیے ہے جو وجہہ سعادت
ہے وابستہ اس سے ہر اک ٹکنولوجی — ترقی کی در اصل ہے یہ علامت
یہ ہے خدمتِ خلق کا اک وسیلہ — جنھیں حق نے بخشی ہے فہم و فراست
بناتے ہیں سائنس کو اپنا شیوہ — مٹائے جو نام و نشانِ جہالت
ہے ان کے لیے آج یہ درس عبرت — بناتے ہیں اس سے جو سامانِ غارت
نہیں زیب دیتا یہ نوعِ بشر کو — ہو اقوام عالم کی اس سے ہلاکت
یہی ہے ہر اک شخص کی آج خواہش — رہے جذبۂ خیر خواہی سلامت

نہیں اس میں تخصیص چھوٹے بڑے کی
سبھی کو ہے احمد علی اس کی چاہت



جامع مسجد قرطبہ

آفتاب احمد، نئی دہلی

ہے مگر اس نقش میں رنگِ ثبات دوام
جس کو کیا ہو کسی مردِ خدا نے تمام

اندلس (Spain) میں مسلمانوں کے فنِ تعمیر کا عرصہ تقریباً سات سو برس پر محیط ہے۔ جو اٹھارویں صدی عیسوی میں جامع قرطبہ کی تعمیر شروع کیے جانے سے لے کر پندرہویں صدی عیسوی میں غرناطہ کے قصر الحمراء کے مکمل ہونے کے زمانے پر پھیلا ہوا ہے۔ اس دوران سینکڑوں عمارات

اندلس میں مسلمانوں کے فن تعمیر کا مطالبہ کرتے ہوئے یہ بات ذہن نشین رہنی چاہئے کہ یہاں کے مسلمان حکمران اور عوام کی اکثریت پرانی ثقافت کی کورانہ تقلید کے قائل نہیں تھے۔ بلکہ یہاں ایک نئی تہذیب نے جنم لیا تھا اور اس کے نتیجہ میں ایک نیا معاشرہ وجود میں آیا تھا۔ اس نئی تہذیب کے آثاران کی تعمیرات کے ہر انداز سے جھلکتے نظر آتے ہیں۔

مثلاً حمام، محلات، مساجد، مقابر، درس گاہیں اور پل وغیرہ تعمیر ہوئے جن کی اگر تفصیل لکھی جائے تو ایک ضخیم کتاب بن جائے۔

اندلس میں مسلمانوں کے فن تعمیر کا مطالعہ کرتے ہوئے یہ بات ذہن نشین رہنی چاہئے کہ یہاں کے مسلمان حکمراں اور عوام کی اکثریت پرانی ثقافت کی کورانہ تقلید کے قائل نہیں تھے۔ بلکہ یہاں ایک نئی تہذیب نے جنم لیا تھا اور اس کے نتیجہ میں ایک نیا معاشرہ وجود میں آیا تھا۔ اس نئی تہذیب کے آثاران کی تعمیرات کے ہر انداز سے جھلکتے نظر آتے ہیں۔

عرب فاتحین کا یہ قائدہ رہا تھا کہ وہ جہاں کہیں فاتح بن کر جاتے وہاں کی علاقائی تہذیب و ثقافت کو اپنا لیتے اور اپنی تعمیرات میں اس علاقہ کی طرزِ تعمیر کے خدوخال کو شامل کر لیتے۔ چنانچہ سندھ سے لے کر مراکش تک کی تعمیرات میں عربوں کی یہ خصوصیت واضح طور پر جلوہ گر نظر آتی ہے۔ لیکن اندلس میں انہوں نے یکسر ایک نیا رویہ اپنایا اور ایک ایسی نئی طرزِ تعمیر کے موجود بنے جس میں عرب، ہسپانوی (Visigothic)، صیہونی، اور اندلس کی دیگر اقوام کی خصوصیات یک جا نظر آتی ہیں۔ ہم یہاں پر اسی طرزِ تعمیر کی زندہ مثال جامع مسجد قرطبہ کا ذکر کرنے جا رہے ہیں۔ اس مسجد کی طرزِ تعمیر میں قدیم اسلامی طرزِ تعمیر صیہونی اور عیسائی طرزِ تعمیر کے پہلو بہ پہلو ایک نئے امتزاج کے ساتھ ملتا ہے۔

جامع مسجد قرطبہ

(Mezquita (in Spanish), Grand Mosque Cordova):

اے حرم قرطبہ! عشق سے تیرا وجود
عشق سراپا دوام جس میں نہیں رفت و بود
تیرا جلال و جمال مردِ خدا کی دلیل
وہ بھی جلیل و جمیل، تو بھی جلیل و جمیل

اقبال کی شہرآفاق نظم ''مسجد قرطبہ'' میں اقبال نے اس مسجد کی

جو تصویر کھینچی ہے وہ دل کو چھو لینے والی اور ساتھ ہی دل کو چیر دینے والی ہے۔اقبال وہ پہلا شخص ہے جسے صدیوں بعد اس مسجد میں اذان دینے اور نماز ادا کرنے کا شرف حاصل ہوا(1931ء)۔

یوں تو سرزمین اندلس پر مسلمانوں کے عہد زریں میں بہت سی دلکش و دلفریب عمارات تعمیر ہوئیں لیکن جو نفاست اور پاکیزگی جامع مسجد قرطبہ کے حصہ میں آئی وہ نہ تو الفاظ میں بیان کی جاسکتی ہے اور نہ ہی کسی اور ذریعہ اظہار سے اس کے حسن و جمال ،تزئین و آرائش ،نسخی گل کاریوں اور پچی کاریوں کی تفصیل پیش کی جاسکتی ہے۔وہ ایسی

یوں تو سرزمین اندلس پر مسلمانوں کے عہد زریں میں بہت سی دلکش و دلفریب عمارات تعمیر ہوئیں لیکن جو نفاست اور پاکیزگی جامع مسجد قرطبہ کے حصل میں آئی وہ نہ تو الفاظ میں بیان کی جاسکتی ہے اور نہ ہی کسی اور ذریعہ اظہار سے اس کی حسن و جمال ،تزائین و آرائش ،نسخی گل کاریوں اور پچی کاریوں کی تفصیل پیش کی جاسکتی ہے۔

چیز تھی جو دیکھنے کی چیز تھی اور بار بار دیکھنے کی چیز تھی۔اگرچہ گردش ایام کے تھپیڑوں نے اسے آج کچھ کا کچھ بنادیا ہے لیکن پھر بھی اس کے حسن و خوبی اور جدت تعمیر وندرت آرائش کے جو آثار زمانہ کی دستبرد سے بچ سکے ہیں اب بھی اپنے شاندار ماضی کی داستان زبان حال سے سناتے نظر آتے ہیں۔

اس مسجد کی تعمیر کا خیال امیر عبدالرحمٰن اول المعروف الداخل (756-788) کو سب سے پہلے اس وقت دامن گیر ہوا جب اس نے ایک طرف اندرونی شورشوں پر قابو پالیا اور دوسری طرف بیرونی خطرات کے سد باب کا بھی مناسب بندوبست کردیا۔اس نے اپنی وفات سے صرف دو سال پہلے یہ کام شروع کرایا۔امیر چاہتا تھا کہ مسجد کو جامع مسجد دمشق کا ہم پلہ بنا کر اہل اندلس و مغرب کو ایک نیا مرکز عطا کرے۔یہی وجہ تھی کہ اس کی تعمیر کی نگرانی اس نے خود کی۔

یہ عظیم مسجد وادالکبیر (Guadalquivir) میں دریا پر بنائے گئے قدیم ترین پل(اس پل کو رومی Claudius Marcellus نے تعمیر کروایا تھا) کے قریب اس جگہ واقع ہے جہاں پہلے سینٹ ونسنٹ St. Vincent of Saragossa کی یاد میں تعمیر کردہ ایک گرجا واقع تھا اور جس کا ایک حصہ پہلے ہی سے بطور مسجد مسلمانوں کے زیر تصرف تھا (الرازی)اسمح بن مالک الخولانی کے عہد میں جب قرطبہ دارالسلطنت بنا تو مسلمانوں نے مسجد کی توسیع کے لیے عیسائیوں سے باقی ماندہ حصہ خریدنے کی خواہش ظاہر کی مگر وہ مسلمانوں کی تمام تر رواداری کے باوجود اسے فروخت کرنے پر تیار نہ ہوئے۔لیکن جب عبدالرحمٰن الداخل کا زمانہ آیا تو اس نے بہت بھاری قیمت ادا کرکے پورا گرجا خرید لیا۔قبضہ حاصل کرلینے کے بعد 786ء میں امیر نے اسے گراکر اس کی جگہ ایک دیدہ زیب مسجد کی دیواریں کھڑی کردیں۔تعمیر کا کام جس ذوق وشوق سے شروع ہوا اس کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ امیر نے دو سال کی قلیل مدت میں اس مسجد کی تعمیر پر 80ہزار دینار خرچ کردئے۔

مسجد کی بیرونی چاردیواری اتنی بلند و بالا اور مضبوط تھی کہ وہ شہر کی فصیل نظر آتی تھی۔اس فصیل نما چاردیواری کو مزید مضبوط کرنے کے لیے اس کے باہر کی جانب تھوڑے تھوڑے فاصلوں پر پہل پشتیبان (Buttressess) بنائے گئے تھے جن پر کنگرے بنے ہوئے تھے۔

مسجد کی چھت بے شمار ستونوں پر قائم ہے جن کی ترتیب کچھ اس وضع پر ہے کہ ان کے تقاطع سے دونوں طرف کثرت سے متوازی راستے بن گئے ہیں۔ان ستونوں پر نمایت ہی پر تکلف نعلی محرابیں (Horseshoe Arches) قائم ہیں۔یہ نعلی محرابیں نہ صرف اس عظیم مسجد کا وجہ امتیاز ہیں بلکہ ہسپانوی طرز تعمیر کی پہچان بن چکی ہیں۔جامع قرطبہ کے ان ستونوں پر دوہری محرابیں بنی ہوئی ہیں۔یعنی ایک محراب پر دوسری قائم کرکے انہیں چھت سے ملادیا گیا ہے ان محرابوں

پر کہیں کہیں قبے بنائے گئے تھے جن میں سے چند ایک ابھی تک باقی ہیں۔ چھت زمین سے تیس فٹ کے قریب بلند تھی۔ جس کی وجہ سے مسجد میں ہوا اور روشنی کا حصول آسان ہوگیا تھا۔ چھت پر دوسو اسی جگمگاتے ستارے بنائے گئے تھے۔ جن میں سے اندرونی دالان کے ستارے خالص چاندی کے تھے۔ اس کے علاوہ چھت مختلف چوبی پٹیوں (Panells) سے آراستہ تھی۔ ہر پٹی پر نقش ونگار کا انداز مختلف تھا۔ مسجد کے وسط میں تانبے کا ایک بڑا جھاڑ معلق تھا جس میں بیک وقت ہزار چراغ جلتے تھے۔ خاص دالان کے دروازہ پر سونے کا کام کیا گیا تھا۔ جبکہ محراب اور اس سے متصل دیوار سونے کی تھی۔ سنگ مرمر کے ستونوں پر سونے کے کام سے ان کی تزئین وآرائش کا کام نہایت نفاست سے کیا گیا تھا۔

عبد الرحمٰن الداخل کے بعد امیر ہشام (788-796) مسند امارت پر متمکن ہوا۔ اس نے بھی اس مسجد کی تعمیر وتوسیع کا کام جاری رکھا۔ اس نے تو اپنے دور حکومت کے سات سالوں میں تمام مال غنیمت کا پانچواں حصہ مسجد کی تعمیر پر خرچ کیا۔ اس عظیم الشان مسجد کا وہ عظیم مینار جو چہار پہلو تھا اسی کے زمانے میں تعمیر ہوا۔ اس مینار کا شمار عجائبات عالم میں ہوتا تھا۔

حقیقت تو یہ ہے کہ اس یکتائے زمانہ مسجد کی تکمیل پر ماہ وسال نہیں صدیاں خرچ ہوئیں۔ ہر امیر اپنی بساط اور ذوق کے مطابق اس پر بے دریغ خرچ کیا۔ ہزاروں مزدوروں نے سینکڑوں معماروں کی معیت میں اس مسجد کی تعمیر وآرائش پر اپنا خون پسینہ ایک کیا تب جاکر اسے وہ مقام حاصل ہوا جو بہت کم عمارتوں کو حاصل ہے۔

ذیل میں اس مسجد کے بعض اہم حصوں پر الگ الگ روشنی ڈالی گئی ہے۔

محراب ومنبر:

مسجد میں محراب ومنبر کو ایک ممتاز مقام حاصل ہوتا ہے۔ کیونکہ جہاں باہر سے دیکھنے والوں کے لیے مسجد کا مینار اور گنبد نگاہ بن جاتے ہیں وہاں مسجد کے اندر محراب ومنبر ہی وہ دو مقام ہیں جو ہر ایک کی توجہ کا مرکز ہوتے ہیں۔ مسجد قرطبہ کی محراب (Niche) جس سنگ مرمر سے تیار کی گئی تھی وہ دودھ سے زیادہ اجلا اور برف سے زیادہ چمکیلا تھا۔ صناعوں نے اسے ہفتہ پہلو کمرہ بنا دیا تھا جس کے اندر کی جانب سنگ تراشی کے ذریعے خوبصورت گل کاری کا کام کیا گیا تھا۔ اس کے سامنے کی طرف قوس کی شکل کی جو محراب (Arch) بنائی گئی ہے اسے دونوں طرف سے دو ستونوں نے سہارا دے رکھا تھا۔ ہر جانب ایک ستون نیلگون اور ایک سرخ ہے۔ اس محراب پر قوس ہی کی شکل میں پچی کاری (Inlay work) کے ذریعے خوبصورت رنگین نقش ونگار (Arabsque) بنائے گئے ہیں جس کے گرد کوفی رسم الخط میں قرآنی آیات لکھی گئی ہیں۔ محراب کی چھت ایک بہت بڑے صدف سے آراستہ ہے۔ قبلہ کی دیوار کے ساتھ ساتھ پچی کاری سے مزین تین بڑے بڑے دروازے ہیں جن میں سے درمیانی دروازے میں مسجد کی محراب واقع ہے۔ محراب کے قریب قبلہ کی دیوار نے تین عظیم قبوں (Vaults or Cupolas) کو تھام رکھا تھا۔ جن میں سے درمیانی قبے کے اندر پچی کاری کا خوبصورت کام کیا گیا ہے۔ قبلہ کی دیوار کے ساتھ جو دروازہ ''ساباط'' پر بنایا گیا ہے اس کی ایک جانب وہ منبر تھا جو خوشبودار اور قیمتی لکڑی کے 36 ہزار ٹکڑوں سے بنایا گیا تھا۔ ٹکڑوں کو جوڑنے کے لیے سونے اور چاندی کے کیل لگائے گئے تھے۔ لکڑی کے ہر ٹکڑے پر سات درہم نقری خرچ آئے تھے (ابن بشکوال: نفح الطیب)۔ جو لکڑی استعمال کی گئی تھی اس میں صندل، بقم، حدنگ، آبنوس، اور شوحط شامل ہیں۔ یہ منبر آٹھ فنکاروں نے سات برس کی طویل مدت میں مکمل کیا تھا۔ منبر میں زیادہ آب وتاب پیدا کرنے کے لیے اسے جواہرات سے مرصع کیا گیا تھا۔ انقلابات زمانہ کی دستبرد سے اگر مسجد کا کوئی حصہ صحیح حالت میں بچ سکا ہے تو وہ یہی محراب ہے جس کی چمک اور تابانی آج بھی آنکھوں کو خیرہ کردیتی ہے۔

ستون:

تیری بنا پائیدار، تیرے ستوں بے شمار
شام کے صحرا میں ہو جیسے ہجوم نخیل

امیر عبدالرحمٰن الداخل اور امیر ہشام کے عہد میں جو ستون مسجد قرطبہ میں استعمال کیے گئے وہ یا تو قرطاجنہ (Cortagena) سے لائے گئے تھے یا اربونا(Arbonne)اور اشبیلیہ(Seville) سے۔ لیکن یہ ستون تعداد میں اس قدر زیادہ نہ تھے کہ آئندہ کی تمام ضروریات کو پورا کر سکتے۔ لہٰذا عبدالرحمٰن (سوم) الناصر (961-912) نے اندلسی سنگ مرمر سے مختلف رنگوں کے ستون ترشوائے۔ سنگ مرمر کے یہ ستون سفید، نیلگوں، سرخ، سیاہ، سبز، گلابی اور رنگ برنگ کی چیتوں والے تھے۔ سنگ سماق، سنگ رخام، اور زبرجد سے بنائے گئے ان ستونوں پر سونے کی میناکاری اور جواہرات کی پچی کاری کی گئی تھی۔ مجموعی طور پر ان ستونوں کی تعداد 1400 سے زائد تھی۔ ان ستونوں پر نعلی محرابیں اس طرح سے بنائی گئی ہیں کہ یہ ستون کھجور کے تنے اور ان پر بنے چھوٹے بڑے محاریب کھجور کی شاخیں معلوم ہوتی ہیں۔ جس ترتیب اور وضع سے انہیں نصب کیا گیا تھا اس کی بناء پر کسی بھی زاویہ سے انہیں دیکھا جائے تو یوں محسوس ہوتا ہے جیسے انسان کسی دل فریب نخلستان میں کھڑا ہے اور اس کے سامنے ہزار ہا کھجور کے درخت صف بستہ کھڑے ہیں۔ چھت کا سہارا دینے والے ستونوں پر قائم محرابوں کے علاوہ بہت سی چھوٹی بڑی آرائشی محرابیں بھی بنائی گئی تھیں جو ایک دوسرے کو قطع کرتی نظر آتی ہیں۔ یہ زیادہ تر بند محرابیں (Blind Arches) ہیں جن کے درمیانی حصوں کو گچ کاری (Stucco work)، پچی کاری (Inlay work) اور ٹائلوں کے کام سے آراستہ کیا گیا ہے۔

دروازے:

مسجد میں توسیع کے نتیجہ میں اس کے دروازوں کی تعداد نو سے بڑھ کر اکیس تک پہنچ گئی تھی۔ نو دروازے مشرق کی جانب اور نو مغرب کی جانب تھے۔ ان میں ہر طرف کے آٹھ دروازے مردوں کے لیے اور ایک ایک دروازہ عورتوں کے لیے مخصوص تھا۔ شمال کی جانب تین دروازے تھے ان تمام دروازوں کے کواڑوں پر صیقل شدہ پیتل کی پتریاں چڑھائی گئی تھیں جو سورج کی روشنی میں خوب چمکتی تھیں۔ اس کے علاوہ جنوب کی طرف سونے کے کواڑوں والا ایک بڑا دروازہ بھی تھا۔ جو قصر خلافت سے ملانے والی ''ساباط'' نامی مسقف گزرگاہ پر بنا ہوا تھا۔ اسی راستے سے گزر کر امراء اندلس مقصورہ میں داخل ہوتے تھے۔ ساباط کے دروازے کی محراب پر گنجان پچی کاری کا کام کیا گیا ہے حتیٰ کہ کوفی رسم الخط میں تحریر عبارتیں تک پچی کاری سے لکھی گئی ہیں۔

پانی اور روشنی کا انتظام:

مسجد میں فانوسوں اور موم بتیوں کی روشنی کے سبب رات کو بھی دن کا گمان گزرتا تھا۔ اگرچہ اس میں جلنے والے چراغوں کی صحیح تعداد معلوم نہیں مگر پھر بھی وہ ساڑھے سات ہزار سے کسی طرح کم نہ تھے۔ سال بھر میں ساڑھے تین من موم کے علاوہ تین سو من تیل جلایا جاتا تھا۔

شروع میں وضو کرنے کے لیے پانی مسجد کے باہر کے ایک کنویں سے میضاۃ (وضو خانہ) میں پکھالوں کے ذریعہ لاکر بھرا جاتا تھا۔ لیکن بعد میں الحکم نے چار میضاۃ بنوائے جن میں سے دو بڑے اور دو چھوٹے تھے۔ ان میں پانی بھرنے کے لیے ایک پختہ نہر جبل قرطبہ کو کاٹ کر مسجد تک لائی گئی تھی۔ اس کا پانی نہایت عمدہ اور شیریں تھا اور ہر وقت رواں رہتا تھا۔ مسجد کی ضروریات کو پورا کرنے کے بعد یہ پانی تین زمین دوز نالیوں کے ذریعہ مسجد سے باہر نکل جاتا تھا۔

مینار (Heading)

تیرے در و بام پر وادیٔ ایمن کا نور
تیرا منارِ بلند جلوہ گہ جبرئیل

مسجد قرطبہ میں مینار کا اضافہ سب سے پہلے ہشام اول نے کیا تھا۔ یہ مینار چہار پہلو تھا اور اس کے اوپر جانے کے لیے صرف ایک زینہ تھا۔ اس کی بلندی بھی عمارت کی مناسبت سے رکھی گئی تھی۔ ۸۸۸ء میں ایک زلزلہ سے اس عمارت کو شدید نقصان پہنچا تھا۔ لہٰذا عبدالرحمٰن الناصر جب سریر آرائے خلافت ہوا تو اس نے پرانے مینار کی جگہ دوسرا مینار بنوایا جو پہلے مینار کی بہ نسبت کہیں زیادہ رفیع الشان تھا۔ اس مینار کے بارے میں نفح الطیب میں ابن بشکوال کی جو عبارت نقل



ڈائجسٹ

ہوئی ہے اس کا خلاصہ یہ ہے کہ اس کی بلندی بہتر ہاتھ تھی۔ زمین سے چون ہاتھ کی بلندی پر ایک چھجہ تھا۔ جس پر ستون قائم کر کے ان پر ایک برج بنادیا گیا تھا جہاں مؤذن اذان دیتا تھا۔ پہلے مینار کے برعکس اس میں اوپر جانے کے لیے دو زینے بنادیئے گئے تھے۔ برج کے اوپر کلس تھا جو سیب کی شکل کی تین گولوں پر مشتمل تھا اور ایک دوسرے کے اوپر رکھے ہوئے تھے۔ ان میں سے بیچ کا گولہ چاندی کا اور دوسرے دونوں سونے کے تھے۔ ان سیبوں کے اوپر چھ پنکھڑیوں والا سوسن کا پھول تھا جس پر نہایت خوبصورت سونے کا انار بنادیا گیا تھا۔

مقصورہ:

الحکم نے جو مقصورہ تیار کرایا تھا اس کے بارے میں نفح الطیب میں ابن بشکوال کا قول ابن سعید کے حوالے سے اس طرح نقل ہوا ہے کہ دیوار قبلہ سے متصل دالان کے گیارہ دروں میں سے بیچ کے پانچ دروں کو گھیر کر یہ مقصورہ بنایا گیا تھا۔ مقصورہ سے کچھ دور لکڑی کی دیوار بنادی گئی تھی جس پر نہایت ہی عمدہ کام کیا گیا تھا۔ اس مقصورہ کا فرش مسجد کے باقی فرش سے کسی قدر اونچا رکھا گیا تھا۔ اس میں داخل ہونے کے لیے تین دروازے تھے۔ ایک دروازہ قبلہ کی دیوار میں جبکہ ایک مشرق و مغرب کی سمت میں تھا۔ مقصورہ کا فرش چاندی کا اور تمام دیواروں پر جڑاؤ کا کام بلور کے ٹکڑوں اور قیمتی رنگین نگینوں سے کیا گیا تھا۔ ان بلور کے ٹکڑوں اور نگینوں پر بھی سونے کی مینا کاری تھی۔ مقصورہ میں ایک ستون کی جگہ چار ستون کھڑے کر کے ان پر متعدد الجہت محاریب (Polygon Arches) والے تاج قائم کیے گئے تھے۔ ان ستونوں پر اوپر سے نیچے تک فیروزے جڑ کر سونے کے پھول بوٹے بنائے گئے تھے۔

یہ مستطیل مسجد لمبائی میں 180 میٹر اور چوڑائی میں 135 میٹر ہے۔ اس رقبہ میں مسجد کا قبلہ کی سمت دالانوں والا حصہ، صحن مسجد اور تین طرف کے دالانوں کے علاوہ اس مینار کو بھی شامل کیا گیا ہے جو مسجد کے مینار کی جگہ بنایا گیا ہے۔

حقیقت یہ ہے کہ:

رنگ ہو یا خشت و سنگ، چنگ ہو یا حرف و صوت
معجزۂ فن کی ہے خون جگر سے نمود!



کیا واقعی آسمان گر رہا ہے؟

انیس الحسن صدیقی گڑگاؤں

بچپن میں ایک کہانی پڑھی تھی کہ ایک چوزا اخروٹ کے درخت کے نیچے مٹر گشتی کر رہا تھا کہ اچانک ایک آخروٹ درخت سے ٹوٹ کر گرا اور گرنے سے چیخ کر ٹوٹ گیا۔ چیخ کر ٹوٹنے سے اس کے ٹکڑے اِدھر اُدھر گرے تو ان میں سے ایک چھوٹا سا ٹکڑہ چوزے کے سر پر لگا۔ اچانک سر پر اخروٹ کا ٹکڑہ لگنے سے چوزا گھبرا گیا اور اِدھر اُدھر دیکھنے لگا۔ دیکھا تو اخروٹ کے اور بھی گرے ہوئے ٹکڑے نظر آئے تو اس کو ایسا لگا جیسے یہ سب ٹکڑے آسمان سے گرے ہوں۔ اتنے سارے گرے ہوئے ٹکڑے دیکھ کر اس کی سمجھ میں یہ آیا کہ ضرور آسمان گر رہا ہے۔ بہر حال جتنی اس کی سمجھ تھی وہ بھاگ کر اپنے ماں اور باپ یعنی مرغی اور مرغا کے پاس گیا اور سارا واقعہ بیان کیا کہ شاید آسمان گر رہا ہے کیونکہ آسمان سے اخروٹ کے اتنے سارے ٹکڑے گرے اور ایک ٹکڑہ گرنے سے تو اس کے سر پر چوٹ بھی لگی ہے۔ وہ تینوں بھاگ کھڑے ہوئے اور پھر جو بھی جانور ان کو راستہ میں ملتا وہ یہ واقعہ اس کو سناتے تھے اور وہ جانور بھی ان کے ساتھ بھاگنے لگتا یہاں تک کہ ان کے ساتھ سارے جانوروں کی بارات بھاگ رہی تھی آخر میں ان کو ایک چالاک لومڑی ملی اس نے بھی اس کا قصہ سنا اور سننے کے بعد وہ ان جانوروں کے بھولے پن کا معاملہ سمجھ گئی۔ پہلے تو اس نے ان کی ہاں میں ہاں ملائی لیکن ساتھ ہی ساتھ ان سب کو ہڑپنے کا پلان بھی بنالیا ......الغرض یہ کہانی لمبی ہے لیکن ہماری مراد آسمان کے گرنے سے نہیں ہے بلکہ خلاء سے تقریباً دو لاکھ بیس ہزار ٹن خلائی ملبے کے روزانہ زمین پر گرنے سے ہے اور نہ معلوم ایسا کب سے ہو رہا ہے۔ اب سوال یہ ہے کہ خلاء میں یہ ملبہ کہاں سے آیا؟ یہ ملبہ کیسا ہے؟ اور کیوں گر رہا ہے؟ آج کل سائنس کا دور ہے۔ خلاء اور شمسی نظام کی چھان بین کے ذریعہ ان گنت معلومات میں دن بہ دن اضافہ ہو رہا ہے۔ حال ہی میں خلائی ملبے کے بارے میں معلوم ہوا تو ایسا لگا کہ واقعی آسمان گر رہا ہے لیکن آپ گھبرائیے نہیں۔ آسمان نہ تو گر رہا ہے اور نہ کبھی مستقبل میں گرے گا۔

آسمان تو ہماری نظر کی حد ہے۔ ہمارے کرۂ ارض کی زمینی سطح سے 500 کلومیٹر اونچائی تک ہر طرف فضاء کا ایک لفافہ ہے جو اس کرۂ ارض کی نہ صرف حفاظت کر رہا ہے بلکہ ایک جگہ سے دوسری جگہ جانے میں بھی مدد کر رہا ہے اور مواصلاتی سلسلے کی تو آج کل حد ہی نہیں ہے۔ اس فضائی لفافے کے بعد خلاء کے میدان کا لامتناہی سلسلہ شروع ہو جاتا ہے جس کے ذریعہ آج کل کائنات کا مطالعہ کیا جا رہا ہے۔ خلائی چیزوں کے مشاہدے ہو رہے ہیں جس کے لیے خلائی اسٹیشن، خلائی راڈار، خلائی ٹیلسکوپ وغیرہ خلاء میں چھوڑے جا رہے ہیں۔ ان خلائی اسٹیشنوں میں خلاء باز تقریباً تین ماہ سے چھ ماہ تک رہ کر واپس آتے ہیں اور خلاء میں نئے نئے مشاہدات اور تجربات کرتے ہیں۔ خلائی ملبہ جو روزانہ ہماری کرۂ ارض پر دو لاکھ بیس ہزار ٹن کے قریب گر رہا ہے اس کو سمجھنے کے لیے پہلے ہمیں فضائی لفافے کو سمجھنا ہوگا اور پھر ملبے کے متعلق کہ یہ خلاء میں کہاں سے آ رہا ہے؟ اور ہماری زمین پر کیوں گر رہا ہے؟ کیا خلاء میں بھی آلودگی ہے؟

1۔فضائی لفافہ (Atmospheric Envelope)

اس کرۂ ارض پر انسانی بقا کے لیے ایک خاص قسم کی فضاء یعنی ''ہوا'' کا قدرتی انتظام موجود ہے۔اور وہ بھی ایسی ہوا جو ہمارے شمسی نظام کے تمام دریافت شدہ سیاروں یا ان کے چاندوں پر سوائے اس کرۂ ارض (نیلم سیارہ) کے کسی پر بھی موجود نہیں ہے۔ حالانکہ اس سلسلے میں تحقیق کا کام جاری ہے لیکن مکمل طور پر کامیابی حاصل نہیں ہوسکی ہے۔اب سوال یہ ہے کہ آخر یہ ''ہوا'' کیا چیز ہے؟ اور کن چیزوں سے مل کر بنی ہے؟اس کی چھان بین کے ذریعہ یہ

> 1990ء اور 2004 کے درمیانی عرصے میں تقریباً 2,600 ارتھ کراسنگ ایسٹرو آئڈس دریافت کیے گئے تھے۔ زیادہ تعداد ان ایسٹرو آئڈس کی ہے جو 1990ء کے اخیر میں اس وقت دریافت ہوئے جب ان کے دمدار ستاروں سے ٹکرانے کے امکانات پائے گئے تھے۔

حقیقت سامنے آئی ہے کہ ہوا چند گیسوں کا مکسچر ہے۔اس مکسچر میں 20.9% آکسیجن 78.1% نائٹروجن اور ایک فیصدی پانی کے بخارات اور دوسری خفیف گیسیں شامل ہیں اور اسی مکسچر میں خاکی ذرّات بھی شامل ہیں۔ یہ ہوا زمینی سطح سے 500 کلومیٹر کی اونچائی تک آسمان میں کرۂ ارض کو ہر طرف سے ایک گول لفافے کی طرح ڈھکے ہوئے ہے۔ گوکہ اس ہوا کی کوئی حد نہیں ہے لیکن پھر بھی جوں جوں ہم اونچائی کی طرف جاتے ہیں توں توں آکسیجن کی مقدار کم ہوتی جاتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اونچے اونچے پہاڑوں کی اونچائی طے کرنے کے لیے خلاء میں جانے کے لیے آکسیجن اپنے ساتھ لے جانا پڑتی ہے۔ اگر کرۂ ارض کی ہوا کا عمودی جائزہ لیا جائے تو اس میں پانچ مختلف پرتیں پائی جاتی ہیں جن کے نام ہیں (1) کرۂ متغیرہ (Troposphere) (2) کرۂ قائمہ (Stratosphere) (3) درمیانی کرہ ہوائی (Mesophere) (4) کرۂ حارّہ (Thermosphere) اور (5) کرۂ بیرونی (Esphere)

(1) کرۂ متغیرہ: (Troposphere)

اس پرت کی حد کرۂ ارض کی زمینی سطح سے آسمان میں 8 کلومیٹر قطب شمالی اور قطب جنوبی اور 18 کلومیٹر کی اونچائی تک خط استوا پر پائی جاتی ہے اس پرت میں بادل اور طوفانی موسم پائے جاتے ہیں۔ اس بار میں جوں جوں اونچائی بڑھتی جاتی ہے توں توں ہوا آکسیجن کے اعتبار سے پتلی ہوتی جاتی ہے لیکن درجہ حرارت گھٹتا بڑھتا رہتا ہے۔ کیونکہ ہوا زمینی سطح سے ٹکرا کر گرم ہوتی ہے اور گرم ہو کر ہلکی ہونے سے اوپر کی طرف اٹھتی ہے اور جب اوپر کی طرف اٹھتی ہے تو آسمان میں اس کو پھیلنے کے لیے جگہ مل جاتی ہے اور ہوا پھیلنے سے ٹھنڈی ہو جاتی ہے۔اس طرح ٹھنڈا ہونے سے ہوا میں موجود پانی کے بخارات ہمیں بادلوں کی شکل میں دکھائی دیتے ہیں۔مزید ٹھنڈا ہونے پر یہی بادل بارش کر دیتے ہیں۔اس عمل کو انتقال حرارت (Convection) کا نام دیا گیا ہے۔کرۂ ارض کا درجۂ حرارت ہر سال 0.2 ڈگری بڑھتا جارہا ہے۔کیونکہ فضا میں کاربن ڈائی آکسائڈ گیس کی مزید مقدار بھی ''گرین ہاؤس'' کا اثر بڑھاتی جارہی ہے۔یہ اضافہ کوئلے اور تیل کے جلنے سے اور جنگلوں کے برباد ہونے سے ہورہا ہے کیونکہ جنگلات ہی کاربن ڈائی آکسائڈ کو ختم کرنے کا ایک قدرتی ذریعہ ہیں۔اس کرہ فضائی کے بغیر کرۂ ارض کے ہر جگہ کا درجۂ حرارت نقطہ جماد سے 30 درجہ نفی میں چلا جائے گا یہ ہوا کا ہی کمال ہے جو ''گرین ہاؤس'' کی مانند شمسی گرمی کو آنے تو دیتی ہے لیکن واپس جانے نہیں دیتی ہے۔

2۔کرہ قائمہ: (Stratosphere)

اس پرت کی حد کرۂ متغیرہ کی حد سے 50 کلومیٹر کی اونچائی تک مانی گئی ہے۔

یہ کرہ ہوائی جہاز رانی کے لیے بہت ہی موزوں ہے اس لیے کہ اس میں کرۂ متغیرہ کی طرح انتقال حرارت کا عمل نہیں ہوتا ہے۔

(3) درمیانی کرہ ہوائی: (Mesosphere)

اس پرت کی حد زمینی سطح سے 90 کلومیٹر کی اونچائی تک مانی گئی ہے یہ علاقہ سب سے ٹھنڈا پایا گیا ہے۔ اس علاقے کا درجہ حرارت نفی سو درجہ سینٹی گریڈ تک ناپا گیا ہے۔

کرۂ قائمہ اور کرہ درمیانی کے درمیان پچاس کلومیٹر کی اونچائی تک فضائی اوزون (O_3) اور نائٹروجن، آکسیجن کے تین جوہر (Atom) ایک سالمہ (Molecule) میں اکٹھے ہوتے ہیں۔ الٹراوائیلٹ شعاعیں اوزون کو توڑ کر سالمہ آکسیجن O_2 میں منتقل کر دیتی ہیں۔ اوزون کی پرت ایک ایسا غیر موصل کرہ ہے جو زمین پر انسانی زندگی کو بیرونی خلائی سخت قسم کے نقصانات سے بچانے کے لیے ایک ڈھال کا کام کرتا ہے۔ زیادہ عرصہ نہیں گزرا جب سائنسدانوں نے یہ دریافت کیا تھا کہ خلاء انسانی جسم کے لیے ناموافق ہے۔ سائنس داں بیرونی خلاء کو ناموافق مانتے ہیں کیونکہ جو چیزیں وہاں موجود ہیں وہ ہیں (1) بہت ہی تیز شعاعیں اور (2) توانائی سے پُر ذرّات اور یہ دونوں انسانی صحت کے لیے بہت ہی مضر ہیں۔

جدید ٹیکنالوجی کی وجہ سے جو بہت سے نقصاندہ نتائج سامنے آئے ہیں ان میں سے ایک مادّہ کلوروفلوروکاربن (سی ایف سی) کے نام سے جانا جاتا ہے۔ یہ ایک ایسا عام مرکب ہے جو کئی مقاصد کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ مثلاً محرک مادّہ ایروسل ڈبوں میں۔ ڈرائی کلیننگ میں جذب کرنے والا مادّہ۔ ایر کنڈیشنر اور ریفریجریٹر میں استعمال ہونے والا کولینٹ وغیرہ۔ 1970ء میں یہ دریافت ہوا کہ سی ایف سی استعمال کے بعد تیزی سے ٹوٹ کر بکھرنے کے بجائے فضا میں اکٹھا ہو جاتا ہے اور کرۂ قائمہ میں انتقالِ حرارت کے عمل (Convection) کے ذریعہ اونچائی تک لے جایا جاتا ہے وہاں وہ سورج کی شعاعوں سے ٹوٹتا ہے اور اس میں سے کلورین گیس نکلتی ہے جو بہت تیزی سے اوزون کے ساتھ مل کر اس کو آکسیجن میں بدلتی ہے۔ یہ خود اس عمل میں استعمال نہیں ہوتا ہے۔ اس لیے یہ اوزون کے مزید سالموں سے ملنے کے لیے جوں کا توں برقرار رہتا ہے۔ ایک کلورین گیس کا ایٹم (جوہر) تقریباً ایک لاکھ اوزون سالموں کو برباد کر سکتا ہے۔

اس لیے سی ایف سی کی بہت ہی کم مقدار فضائی اوزون کو برباد کرنے کے لیے کافی ہے۔ اور نتیجے کے طور پر سی ایف سی کا اخراج کرۂ ارض کی سطح پر الٹراوائلٹ شعاعوں کی مقدار میں اضافے کا ایک بڑا سبب ہے، جس کے مضر اثر سے تمام زندہ اقسام کے لیے خطرہ لاحق ہو چکا ہے۔ قطب جنوبی پر مصنوعی سیاروں کے ذریعہ اوزون سوراخ (Ozone Hole) کا مشاہدہ کیا گیا تھا۔ یہ سوراخ آسمان کا وہ علاقہ ہے جہاں اوزون کی مقدار کم ہو چکی ہے۔ اوزون تخفیف (Ozone Depletion) قطب جنوبی تک ہی محدود نہیں ہے۔ حالانکہ وہاں اس کا اثر سب سے زیادہ ہے ایسے چھوٹے سوراخوں کا منطقہ قطب شمالی (Arctic) کے علاقے میں بھی مشاہدہ کیا گیا ہے اور عارضی اوزون تخفیف بیس فیصدی تک شمالی عرض البلد (Latitudes) کے نچلے علاقہ میں بھی نوٹ کی گئی ہے۔

> 1994ء اور 2004ء کے درمیان تقریباً 850 سے زیادہ ایسٹرو آئڈس ہماری زمین سے صرف 15 ملین کلومیٹر کی دوری سے گزرے تھے۔

1980ء کے اخیر میں جب سی ایف سی کے کرہ فضائی پر اثرات سے واقفیت ہوئی تبھی سائنسداں اس کی پیداوار اور اس کے استعمال میں کمی لانے کے لیے اور اس کو 2030ء تک بالکل ختم کرنے کے تہیہ کر چکے ہیں۔ ایسا کرنے کے لیے عالمی سطح پر امداد باہمی کے اصولوں کے تحت ایک معاہدہ بھی کیا گیا ہے۔ پھر بھی سائنسدانوں کا خیال ہے کہ اگر آج بھی سی ایف سی کا اخراج بند کر دیا جائے تب بھی کئی عشرہ سال سی ایف سی ایس کو فضاء سے نکلنے میں لگیں گے۔

(4) کرۂ حارہ:(Thermo Sphere)

اس پرت کی حد کرہ درمیانی کی حد سے یعنی نوے کلومیٹر کی اونچائی سے پانچ سو کلومیٹر کی اونچائی تک مانی گئی ہے۔ یہ پرت سورج کی شعاعوں سے ایک ہزار درجہ حرارت تک گرمائی جاتی ہے۔

کرۂ قائمہ کی حد سے ایک سو کلومیٹر کی اونچائی تک کے علاقہ کو کرہ آیونی (Ionospherc) بھی کہتے ہیں کیونکہ یہ علاقہ ریڈیائی لہروں کو منعکس کرکے کرۂ ارض کی سطح کے گرد دور دراز علاقوں تک پہنچا دیتا ہے۔اس کرہ کی اوپری فضا میں زیادہ آزاد الیکٹرونز کی موجودگی اس کرہ کی فضاء کو بجلی کی منتقلی کے قابل بنا دیتی ہے۔

> اوسطاً پچھلے ایک ملین سال کے عرصے کے دوران ہماری کرہ زمین تین ایسٹرو آئڈس سے ٹکرا چکی ہے۔چونکہ ہماری کرہ ارض کا زیادہ حصہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے لہٰذا ان میں سے دو تو ضرور کسی سمندر میں اور ایک زمین پر گرے ہوں گے۔

(5) کرہ بیرونی(Esphere)

اس پرت کی حد 500 کلومیٹر کی اونچائی سے بھی اوپر مانی گئی ہے۔اس پرت میں گیسیں اُبلتی ہیں۔اس کرہ کی اوپری سطح نہیں ہے لیکن خلاء میں پتلی ہوتی جاتی ہے۔اسی لیے مصنوعی سیارے اور میر جیسے خلائی اسٹیشن کرۂ فضا کے مدار میں ہی گردش کرتے ہیں۔ہوا ان کی رفتار کو آہستہ کر دیتی ہے تو یہ جب کرہ فضا سے باہر گرتے ہیں تو جل جاتے ہیں۔

2۔ہمارے نظام شمسی کا خلائی ملبہ
(Solar System Debris)

ہمارے شمسی نظام کے گیارہ دریافت شدہ سیاروں کے درمیان وسیع وعریض خلاء میں چٹانوں، برف، اور دھول کے بے شمار چھوٹے اور بڑے ٹکڑے خاصی مقدار میں چھوٹے سیاروں اور دُمدار ستاروں سے علیحدہ ہوئے سورج کے چاروں طرف عظیم بیضاوی اور غیر بیضاوی مدار میں گردش کر رہے ہیں۔شمسی نظام کے یہ تمام ٹکڑے مل کر نظام شمسی ملبہ (Solar System Debris) یا کائناتی ملبہ بناتے ہیں۔یہ ملبہ ایسٹروآئیڈس، کومیٹ میٹروآئڈس پر مشتمل ہے اور ہماری زمین پر گر رہا ہے۔

جب بڑی بڑی خلائی چیزیں آپس میں ٹکرا کر چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں بنتی ہیں اور وہ چھوٹے چھوٹے ٹکڑے پھر آپس میں ٹکراتے ہیں تو آہستہ آہستہ وہ چھوٹے ذرّات میں تبدیل ہو جاتے ہیں جو صرف خوردبین سے ہی دیکھے جاسکتے ہیں وہ یا تو سورج میں قرار پاتے ہیں یا پھر شمسی طوفان ان کو اڑا لے جاتا ہے۔ذرّات کا یہ چشمہ مستقل سورج کی طرف سے باہر کی طرف چلتا ہے اور تمام شمسی نظام میں سرایت کر جاتا ہے۔سورج کی چمکتی روشنی میں اس خاک کا سراغ لگانا بہت ہی مشکل ہے لیکن زیریں سرخ روشنی (Infra Red Rays) کی مدد سے مشاہدہ کرنے پر پتہ لگتا ہے کہ یہ ملبہ خلاء میں ہر طرف موجود ہے۔

(1)سیارہ صغیر یا چھوٹا سیارہ:(Asteroids)

ایسٹرو آئڈس کو چھوٹے سیارے (Minor Planets) بھی کہا جاتا ہے کیونکہ یہ سیاروں کے مقابلہ میں ایسے چھوٹے چٹانی ٹکڑے ہیں جو سورج کے چاروں طرف اپنے مدار میں گردش کر رہے ہیں۔اگرچہ ان کا نام تو ستاروں جیسا ہے لیکن اگر قریب سے دیکھا جائے تو یہ سیاروں جیسے ہیں۔اس لیے ان کا شمار نہ تو ستاروں میں ہوتا ہے اور نہ ہی سیاروں میں۔لہٰذا ماہرین فلکیات ان کو چھوٹے سیارے کہتے ہیں۔یہ اپنے مدار اور سائز کے لحاظ سے سیاروں سے مختلف ہیں۔ یہ ہمارے شمسی نظام کے دو بڑے سیارے مریخ (Mars) اور مشتری (Jupiter) کے درمیان ایسے خطِ متدیری مدار (Eccentric Trajectories) میں سورج کے چاروں طرف چکر لگاتے ہیں جن کا کامل دائرہ نہ ہو۔چند ہی ایسٹرو آئڈس ایسے ہیں

جن کا قطر تین سو کلومیٹر سے زیادہ ہے۔ ورنہ زیادہ تعداد بہت ہی چھوٹے ایسٹرو آئڈس کی ہے جن کا قطر ایک کلومیٹر کا دسواں حصہ ہے۔ سب سے بڑا ایسٹرو آئڈ جس کا نام سیریس (Ceres) رکھا گیا ہے اس کا مادّہ (Mass) ہماری دنیا کا دس ہزارواں حصہ ہے۔ اور جس کا قطر نو سو چالیس کلومیٹر ہے۔ تمام ایسٹرو آئڈس کا کل مادّہ ہمارے چاند کے مادّہ سے کم ہے۔ اس لیے ہمارے شمسی نظام کے کل مادّوں کے مقابلہ میں ان ایسٹرو آئڈس کے مادّوں کا کوئی معنی خیز دخل نہیں ہے۔ ہمارے شمسی نظام میں ان کی کل تعداد تقریباً دو لاکھ گنی گئی ہے اور ان میں زیادہ تعداد ان کی ہے جو ہمارے شمسی نظام کے ایک خاص علاقے، جس کا نام ایسٹرو آئڈس بیلٹ ہے اس میں ہی پائے جاتے ہیں۔ یہ بیلٹ سورج سے تقریباً 2.1 اور 3.3 فلکیاتی یونٹ کی دوری پر ہے۔ مریخ (1.5 فلکیاتی یونٹ اور مشتری (5.2 فلکیاتی یونٹ) کے درمیان ایک ایسٹرو آئیڈ کے علاوہ تمام ایسٹرو آئڈس سورج کے گرد اپنے اپنے مدار میں ایک ہی سمت میں چکر لگاتے ہیں۔

تین سب سے بڑے ایسٹرو آئڈس جن کے نام سیریس (Ceres)، پلاس (Pallas) اور ویسٹا (Vesta) ہیں ان کے قطر 940 کلو میٹر 580 کلومیٹر اور 540 کلو میٹر ہیں۔ تقریباً د و درجن ایسٹرو آئڈس ایسے ہیں جن کا قطر 200 کلومیٹر ہے اور باقی تمام ان سے چھوٹے ہیں اور ابھی ہزاروں کی تعداد میں ایسے ہیں جن کے بارے میں ہمیں علم نہیں ہے۔ تقریباً نوے فیصدی ایسٹرو آئڈس 100 کلومیٹر سے بڑے ہیں اور تقریباً پچاس فیصدی ایسے ہیں جو دس کلومیٹر سے بڑے ہیں لیکن زیادہ تعداد ایسوں کی ہے جن کا قطر چند کلومیٹر سے بھی کم ہے۔

زیادہ تعداد ان ایسٹرو آئڈس کی ہے جن کے مدار مکمل دائروں والے نہیں ہیں اور 0.05 فلکیاتی یونٹ سے 0.3 فلکیاتی یونٹ کے مدار پارہ مریخ اور سیارہ مشتری کے درمیان میں ہی گردش کرتے ہیں بہت کم تعداد ایسے ایسٹرو آئڈس کی ہے جو 0.4 فلکیاتی یونٹ سے زیادہ کے نامکمل دائرہ کے مدار میں گردش کرتے ہیں۔ ایسے ایسٹرو آئڈس ہماری دلچسپی کا باعث ہیں کیونکہ ان کا راستہ ہماری زمین کے مدار کو کسی مقام پر قطع کرتا ہے اور اس طرح مدار کو قطع کرنے سے یہ کبھی بھی ہماری زمین سے ٹکرا سکتے ہیں۔ اس لیے ایسے ایسٹرو آئڈس کو ارتھ کراسنگ ایسٹرو آئڈس (Earth Crossing Asteroids) کہا گیا ہے۔

1990ء اور 2004 کے درمیانی عرصے میں تقریباً 2,600 ارتھ کراسنگ ایسٹرو آئڈس دریافت کیے گئے تھے۔ زیادہ تعداد ان

> ایسے اجرام فلکی کے اندر اتنی طاقت ہوگی جو تقریباً 100 کلومیٹر قطر کے علاقہ کو تباہ کر سکتی ہے۔ اس کے پھٹنے کی طاقت تقریباً ایک میگا ٹن نیوکلیئر بم کے برابر ہوگی یعنی اس کرہ ارض پر آج کل جتنے بھی نیوکلیئر ہتھیار ہیں ان سے سو گنا زیادہ۔

ایسٹرو آئڈس کی ہے جو 1990ء کے اخیر میں اس وقت دریافت ہوئے جب ان کے دمدار ستاروں سے ٹکرانے کے امکانات پائے گئے تھے۔ تب ہی ہماری کرہ ارض کے سائنسدانوں نے ایسے ایسٹرو آئڈس کی ترتیب وار تلاش شروع کر دی تھی۔ تقریباً 600 ایسے ایسٹرو آئڈس کو ''امکانی خطرناک ایسٹرو آئڈس'' قرار دیا گیا تھا یعنی جن کا قطر 150 میٹر سے زیادہ ہو اور ایسے مدار میں گردش کرتا ہو جو ہماری زمین سے 0.05 فلکیاتی یونٹ (7.5 ملین کلومیٹر) سے زیادہ نزدیک ہوں۔

ہماری زمین سے ان کے ٹکرانے کی صلاحیت ایک حقیقت ہے۔ مثال کے طور پر اپولو ایسٹرو آئیڈ ''اِکارَس'' (Icarus) کا مداری مرکز سورج سے 0.2 فلکیاتی یونٹ پر ہے۔ 1968ء میں ایسٹرو آئیڈ اکارس اپنی گردش کے وقت ہماری زمین سے صرف چھ ملین کلومیٹر کی



دوری سے بچ گیا تھا جو کہ کائناتی فاصلوں کے حساب سے بہت ہی قریب تھا۔ حال ہی میں یعنی 1991ء میں ایک ایسٹرو آئیڈ جس کا نام ابھی نہیں رکھا گیا تھا (جس کی پہچان 1991BA کے نمبر سے کی گئی تھی) کرہ ارض کے بہت ہی قریب یعنی صرف 1,70,000 کلومیٹر کی دوری سے گزرا۔ یعنی ہماری زمین اور چاند کے درمیان کے نصف فاصلے سے۔ دسمبر 1994ء میں اپولو ایسٹرو آئیڈ 1994 x MI ہماری زمین سے صرف 1,50,000 کلومیٹر کی دوری سے بچ گیا تھا۔ 1994ء اور 2004ء کے درمیان تقریباً 850 سے زیادہ ایسٹرو آئڈس ہماری زمین سے صرف 15 ملین کلومیٹر کی دوری سے گزرے تھے۔ تقریباً 2004ء اور 2014ء کے درمیان ہماری زمین کے قریب سے 200 سے زائد ایسٹرو آئڈس کے گزرنے کی پیشین گوئی ہے۔

حساب کتاب کے دلائل کے مطابق ہماری زمین کے مدار سے گزرنے والے ایسٹرو آئڈس بالآخر ہماری زمین سے ٹکرائیں گے۔

اوسطاً پچھلے ایک ملین سال کے عرصے کے دوران ہماری کرہ زمین تین ایسٹرو آئڈس سے ٹکرا چکی ہے۔ چونکہ ہماری کرہ ارض کا زیادہ حصہ پانی سے ڈھکا ہوا ہے لہٰذا ان میں سے دو تو ضرور کسی سمندر میں اور ایک زمین پر گرے ہوں گے۔ کئی درجن بڑے تسلا نما گڑھے (Basins) اور پیالہ نما گھسے ہوئے گڑھے (Eroded Craters) جو زمین پر موجود ہیں اس حقیقت کی طرف اشارہ کرتے ہیں کہ ان جگہوں پر قدیم زمانے میں ایسٹرو آئڈس ٹکرائے ہوں گے۔ چاند سیارہ، زہرہ سیارہ مریخ کی سطح پر بہت سارے بڑے بڑے پیالہ نما گڑھے اس بات کی کھلی شہادت ہیں کہ ان سیاروں پر بھی ایسے واقعات ہوئے تھے۔

زیادہ تر دریافت شدہ ارتھ کراسنگ ایسٹرو آئڈس نسبتاً چھوٹے ہیں۔ تاہم ایک کلومیٹر قطر کے ایسٹرو آئڈس کا زمین سے ٹکرانے کا مطلب ہے ایک انقلابی حادثہ۔ ایسے اجرام فلکی کے اندر اتنی طاقت ہوگی جو تقریباً 100 کلومیٹر قطر کے علاقہ کو تباہ کر سکتی ہے۔ اس کے پھٹنے کی طاقت تقریباً ایک میگاٹن نیوکلیئر بم کے برابر ہوگی یعنی اس کرہ ارض پر آج کل جتنے بھی نیوکلیئر ہتھیار ہیں ان سے سو گنا زیادہ۔ ایک مہلک دھماکے والی لہر (دھماکہ کی لرزش اس کے اثر والے مقام سے باہر کی طرف بہت تیزی سے پھیلے گی) سنامی سے بھی زیادہ خطرناک ثابت ہوگی اور بہت بڑے علاقہ پر اثر انداز ہوگی۔ اگر خدانخواستہ ہماری زمین سے ایک بھی ایسٹرو آئیڈ ٹکرا گیا تو یہ زمین پر موجود تمام ذی حیات اجسام کے خاتمے کا سبب ہو سکتا ہے۔ حقیقت میں بہت سے سائنسدانوں کا خیال ہے کہ ڈائنا سور کے خاتمہ کا سبب ایسا ہی ٹکراؤ تھا۔ کچھ ماہرین فلکیات ایسٹرو آئڈس کے ٹکراؤ کی توقعات کے تئیں کافی سنجیدہ ہیں۔ وہ تمام ارتھ کراسنگ ایسٹرو آئڈس کی فہرست مرتب کرنے اور ان پر نظر رکھنے کی کوشش میں مصروف ہیں۔ تاکہ ایسے ممکنہ حادثے سے بروقت واقف ہو سکیں۔

یہ خطرات تو ایسٹرو آئڈس سے تھے بالکل اسی طرح کے خطرات دمدار ستاروں کے ملبہ سے بھی ہیں۔

2۔ دمدار ستارے: (Comets)

یوں تو تقریباً ہر سال کوئی نہ کوئی دمدار ستارہ آسمان میں ظاہر ہوتا رہتا ہے لیکن کبھی کسی سال کے دوران دو یا تین بھی ظاہر ہو جاتے ہیں۔ سائنسدانوں کے خیال کے مطابق یہ ہمارے شمسی نظام کے بلڈنگ بلڈرز ہیں دُمدار ستارہ بھی ایک چھوٹا اجرام فلکی ہے۔ یہ مختلف قسم کی برف، چٹانی ڈھیلوں اور دھول سے بنی ہوئی ایک گندی گیند جیسا ہے۔ تمام دُمدار ستارے ہمارے سورج کی حد کے باہر بہت دور خلاء میں 1.6 نوری سال یا 706 ٹریلین کلومیٹر دور کیوپیر بیلٹ (Kuiper Belt) یعنی سیارہ افلاطون کے باہری علاقے سے اورٹ بادل (Oort Cloud) تک پائے جاتے ہیں۔ وہاں یہ اپنی اصلی شکل یعنی گندی گیند جیسے دکھائی دیتے ہیں۔ وہاں ان کی دم نہیں ہوتی ہے۔ اس وقت یہ خلاء میں بہت ہی دھندلے دکھائی دیتے ہیں۔ عام طور پر ان کا قطر تقریباً 10 کلومیٹر ہوتا ہے۔ تمام دُمدار ستارے سورج کے نزدیک نہیں آتے ہیں۔ صرف بیضاوی مدار والے دُمدار ستارے ہی

سورج کے نزدیک آتے ہیں لیکن جب بھی یہ اپنے بیضاوی مدار کے باعث جوں جوں سورج کے نزدیک ہوتے جاتے ہیں توں توں سورج کی گرمی کے باعث ان کی برف پگھلنے لگتی ہے اور گیس میں تبدیل ہونے لگتی ہے جو ان کے نیوکلس یعنی مرکز سے نکلتی ہے۔ آہستہ آہستہ گیس اور دھول برف سے الگ ہونے لگتی ہے تو ان کی لمبی دم بن جاتی ہے۔ اس وقت یہ ہم کو دمدار ستارے دکھائی دینے لگتے ہیں تب ان کی اس شکل کو تین حصوں میں بانٹا گیا ہے۔ ان کے پہلے حصے کو مرکز (Nucleus) کہا گیا ہے جو ان کا مرکزی حصہ ہوتا ہے۔ یہ چند کلومیٹر کا ہوتا ہے۔ یہ منجمد کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس اور پانی کی گندی گیند جیسی ہوتی ہے اس حصے کے اوپر چاروں طرف کے دوسرے حصے کو (Coma) کہتے ہیں۔ اس حصے میں گیس اور خاک ہوتی ہے اور یہ سورج کی گرمی پا کر تقریباً ایک لاکھ کلومیٹر کے دائرے تک بڑھ جاتا ہے اور سورج کی روشنی سے چمک جاتا ہے۔ اس کا تیسرا حصہ دم کہلاتا ہے۔ سورج کی گرمی پا کر گیس اور دھول جو اس کے نیوکلس سے نکلتی ہے اس سے اس کی دو دُم بنتی ہیں ایک دُم گیس کی ہوتی ہے اور دوسری دُم دھول اور ذرّات کی ہوتی ہے۔ شمسی ہوا (Socar Wind) سے بھرے ہوئے ذرّات دُمدار ستارے کی گیس کو سورج کی مخالف سمت میں دھکیلتے ہیں اس لیے گیس کی دُم تو سیدھی ہوتی ہے لیکن چونکہ دھول کے ذرات کے دباؤ سے دھکیل دیئے جاتے ہیں اور سورج کی کشش کی وجہ سے سورج کی طرف مڑ جاتے ہیں اس لیے دھول اور ملبہ سے بھری ہوئی دم سورج کی طرف مڑی ہوتی ہے۔

3۔شہاب ثاقب:(Meteorids)

دمدار ستارے سورج کے نزدیک آتے وقت اپنی دھول اور ملبہ خلاء میں چھوڑتے جاتے ہیں اور جب ہماری دنیا یا کسی بھی سیارے کا خلاء میں اس ملبہ اور دھول سے بھری ہوئی جگہ سے گزر ہوتا ہے تو اس کی کشش سے دھول اور ملبہ ہماری زمین یا سیارہ پر گرتا ہے اور چونکہ صرف ہماری زمین پر فضائی لفافہ 80 کلومیٹر کی اونچائی تک موجود ہے اس لیے یہ دھول اور ملبہ ہماری زمینی فضا سے رگڑ (Friction) کھا کر فضا میں جلتا ہے اور جل کر خاک ہو جاتا ہے اس لیے رات کے وقت آسمان میں اکثر جلتی ہوئی لکیر دکھائی دیتی ہے۔ لیکن اکثر قطب شمالی اور قطب جنوبی پر آسمان میں بہت زیادہ تعداد میں روشن لائنیں دکھائی پڑتی ہیں جو شہابیہ پھوار (Meteor Shower) کہلاتی ہیں۔ چھوٹے سیاروں یا دمدار ستاروں سے چھٹی ہوئی دھول اور ملبہ کے چھوٹے بڑے ٹکڑے ہماری زمین کی فضا میں داخل ہونے سے پہلے شہاب ثاقب (Meteorids) کہلاتے ہیں اور جب کرہ ارض کی فضاء میں داخل ہونے کے بعد فضاء کی رگڑ سے جو روشن لائن کرہ ارض کی فضاء میں بناتے ہیں وہ شہابیہ (Meteor) کہلاتی ہیں اور جلنے کے بعد جب کرہ ارض کی زمینی سمندری یا برفیلی سطح پر بجھی ہوئی حالت میں پائے جاتے ہیں تو وہ شہابیہ پتھر (Meteorite) کہلاتے ہیں۔ قدرتی بات ہے کہ ہماری کرہ ارض کا شمالی اور جنوبی خطہ ہر وقت برف سے ڈھکا ہوا رہتا ہے اور ہماری کرہ ارض کا دو تہائی حصہ سمندر ہے اور ایک تہائی حصہ خشک زمین ہے جس میں پہاڑی علاقہ اور میدانی علاقہ شامل ہے۔ لہٰذا یہ فضاء میں جلنے کے بعد زیادہ تعداد میں سمندری اور برفیلے علاقے پر گرتے ہیں۔ شاذ و نادر کوئی ٹکڑا جب بھی خشک علاقہ پر گرتا ہے تو بہت بڑا گڑھا پیالہ نما (Crater) بنا دیتا ہے۔ اس لیے خشکی پر بسنے والے انسان اس کی زد سے بچ جاتے ہیں۔ لیکن جن سیاروں یا سیاروں کے چاند پر کرہ ارض کی طرح فضائی لفافہ نہیں ہوتا ہے وہاں ان کے گرنے سے تباہی مچتی ہے اور وہاں چھوٹے بڑے پیالہ نما گڑھے دیکھنے کو ملتے ہیں۔ سائنسدانوں کے مطابق ہر سال تقریباً دو لاکھ بیس ہزار ٹن کے چھوٹے بڑے ٹکڑے چھوٹے سیاروں (Asteroids) اور دمدار ستاروں (Comets) سے ٹوٹ کر علیحدہ ہونے پر ہماری زمین پر گرتے ہیں یہ اکٹھے کئے جاتے ہیں ان کا مطالعہ و مشاہدہ کیا جاتا ہے اور بعد میں وہ فلکیاتی میوزیم میں نمائش کے لیے رکھ دیئے جاتے ہیں۔ امریکہ اور یورپ میں تو یہ فلکیاتی آلات کی دکانوں پر بکتے بھی ہیں۔

موگرا ڈیم قبائلی گاؤں کی تباہی کا باعث

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

ماحول واچ

چھتیس گڑھ کے راج نند گاؤں ضلع میں 70 کروڑ کی لاگت سے سیوناتھ نہر پر جو ڈیم تعمیر ہو رہا ہے وہ قبائلی گاؤں کے لیے خطرے کا باعث ہے۔ موگرا ڈیم کی تعمیر کا کام جنگی پیمانے پر جاری ہے جبکہ گورنمنٹ کسی بھی ایسے خطرے سے انکار کر رہی جس سے قبائلی گاؤں کو بربادی کا امکان ہو۔ بھر بھُسی نامی گاؤں کے لوگوں کا کہنا ہے کہ 1975ء میں ڈیم کی تعمیر سے پہلے جہاں 56 گاؤں کا سروے کرنے کا وعدہ کیا گیا تھا وہاں صرف 32 گاؤں ہی کا سروے ہوا ہے اور یہ بھی ڈیم کی تعمیر شروع ہونے کے بعد کیا گیا۔

خدشہ ظاہر کیا جا رہا ہے کہ ڈیم کی تعمیر سے بھر بھُسی گاؤں تو مکمل طور پر تباہ ہو جائے گا۔ وہاں کے ایک باشندے رام ناتھ کا کہنا ہے کہ 25 برس پرانا پروجیکٹ 2003 میں اچانک اس لیے منظور کر لیا گیا کیونکہ گاؤں سے 20، 30 کلومیٹر دوری پر واقع صنعتی اداروں کو فائدہ پہنچانا مقصود تھا۔

بھر بھسی کی مہیلا سنگھٹن کی پینٹی بائی کا کہنا ہے کہ یہ پروجیکٹ ہمارے لیے نہیں ہے جبکہ حکومت دعویٰ کر رہی ہے کہ اس سے 9500 ہیکٹر زمین خریف اور 2500 ہیکٹر زمین ربیع کی فصلوں کے لیے سیراب ہو سکے گی اور اس کی وجہ سے لوگوں کی کوئی منتقلی عمل میں نہیں آئے گی۔ محکمہ آب پاشی کا کہنا ہے کہ صرف زراعتی زمین ہی زیر آب ہوگی، گاؤں نہیں۔ ساتھ ہی یہ بھی دعویٰ ہے کہ 1500 مزدوروں کو کام بھی ملے گا۔

حکومت کا کہنا ہے کہ پہلے مرحلے میں 12 گاؤں کی باز آبادکاری کی جائے گی اور انہیں معاوضہ بھی دیا جائے گا۔ تاہم ایک سوشل کارکن سوتا رام ساہو کا کہنا ہے کہ معاوضہ نہ صرف ناکافی ہوگا بلکہ وہ صرف رقوم کی شکل میں ہوگا۔ لوگ رقوم نہیں چاہتے بلکہ انہیں معاوضے میں زمینیں درکار ہیں تاکہ ان کے ذریعے وہ اپنی روزی روٹی حاصل کر سکیں۔ مہیلا سنگھٹن کی چیئر پرسن ہیرن بائی کا کہنا ہے کہ حکومت نے گاؤں کے درمیان نفاق پیدا کر دیا ہے، جس کے سبب بعض گاؤں ڈیم کی موافقت کر رہے ہیں۔ خود موگرا گاؤں جو مکمل طور پر ڈوبنے والا ہے، اس کے لوگ بھی تعمیر کے حق میں بات کر رہے ہیں۔

جونسن اینڈ جونسن بے بی آئل کتنا محفوظ

بچوں کی اشیاء تیار کرنے والی ملٹی نیشنل جونسن اینڈ جونسن پر سنگین الزامات عائد کیے جا رہے ہیں۔ ممبئی کے فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن نے معلوم کیا ہے کہ جونسن اینڈ جونسن بے بی آئل میں اصل بنیادی چیز سادہ رقیق پیرافن (منرل آئل) ہوتی ہے۔ منرل آئل کو جلد جذب نہیں کر پاتی اور اس لیے جلد کا سانس لینے کا عمل متاثر ہوتا ہے۔ اس میں جلد کے اپنے قدرتی روغنیات بھی حل ہو جاتے ہیں اور نتیجتاً جلد اور بھی زیادہ خشک ہو جاتی ہے۔ فوڈ اینڈ

ڈرگ ایڈمنسٹریشن نے یہ بھی معلوم کیا کہ اس اشتہار کے برعکس کہ تیل میں وٹامنس کی خاصی مقدار موجود ہے، اس میں یہ مقدار بس برائے نام ہی پائی جاتی ہے۔ فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن نے یہ جانچ اس وقت کرائی جب اسے ایک شخص سے شکایت موصول ہوئی کہ تیل کے استعمال سے بچے کے جسم پر سرخ دھبے نمودار ہو گئے تھے۔ ڈرگس اینڈ کاسمیٹکس ایکٹ 1940 کے تحت کمپنی کو ایک نوٹس دیا گیا اور اس سے کہا گیا کہ اگر اس کا تسلی بخش جواب نہ ملا تو معاملہ ڈرگ کنٹرولر جنرل آف انڈیا کے حوالے کر دیا جائے گا۔

جونسن اینڈ جونسن بے بی آئل کی بوتل پر تیل میں موجود مختلف اشیاء کا ذکر تو ہوتا ہے مگر اصل شے یعنی رقیق پیرافن کا کوئی تذکرہ نہیں ہوتا جس کی مقدار تیل میں 99.785 فیصدی ہوتی ہے۔ اس کے برعکس وٹامنس کی موجودگی کا تذکرہ بہت فخر سے کیا جاتا ہے جبکہ تجزیہ بتاتا ہے کہ وٹامن ای اور وٹامنس اے اور ڈی کے آمیزے میں ہر وٹامن صرف 0.1 فیصدی ہی پایا جاتا ہے۔

فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن کا یہ بھی کہنا ہے کہ کمپنی نے اپنے اس دعویٰ کو ثابت کرنے کے لیے کہ اس تیل کے استعمال سے بچوں کی نشوونما بڑھتی ہے، کوئی طبی نوعیت کا ثبوت پیش نہیں کیا ہے۔

باوجودیکہ کمپنی کا کہنا ہے کہ وہ اپنے معیاروں کو عالم گیر پیمانے پر ایک جیسا رکھتی ہے اور جو بھی ہدایات اسے ہندوستانی ادارے سے ملتی ہیں ان کی پیروی مذہبی انداز سے کرتی ہے اس کے کہنے کے مطابق اس نے 200 سے زائد بچوں پر اس کا تجربہ کیا ہے اور ساتھ ہی وہ اپنی اشیاء کو فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن کے لائسنس کے تحت بناتی اور فروخت کرتی ہے۔ تاہم اس سب کے باوجود بھی فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن کے اسسٹنٹ کمشنر سی۔ بی۔ کرنکاران کے فراہم کردہ ڈاٹا سے مطمئن نہیں ہیں۔

دراصل ہندوستان میں کاسمیٹکس کے لیے معیارات کی عدم موجودگی ساری خرابیوں کی جڑ ہے۔ بیورو آف انڈین اسٹینڈرڈس جو اس کے لیے ذمہ دار ہے اس نے ابھی صرف ٹیلکم پاوڈر کے لیے ہی معیار مقرر کیے ہیں۔ دیگر اشیاء کے لیے ان کے پاس صرف ایک فہرست ہے، جس میں درج کیمیکلس کا استعمال کاسمیٹکس میں نہیں کیا جاسکتا۔ بدقسمتی سے رقیق پیرافن کا نام اس فہرست سے غائب ہے۔

ماہرین جلد کا کہنا ہے کہ بچوں کے لیے بنائی گئی اشیاء سے اکثر جلدی مسائل پیدا ہو جاتے ہیں۔ آل انڈیا میڈیکل انسٹی ٹیوٹ کے ایڈیشنل پروفیسر ڈاکٹر کے۔ کے۔ ورما کا کہنا ہے کہ بچوں کے جلدی امراض کے لیے کوئی خاص علاج درکار نہیں ہوتا بلکہ ان کی جلد کو جن چیزوں کی ضرورت ہوتی ہے وہ انہیں خود ہی بنا لیتی ہے۔

فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن کی تحقیقات وہی ہیں جو امریکہ کے ادارے اینوائرنمنٹل ورکنگ گروپ نے 2004 میں کی تھیں۔ آخر الذکر نے 7500 اشیاء کو ان کے مضمرات کے پیش نظر ایک سے دس تک نمبر دیے تھے جس میں جونسن اینڈ جونسن بے بی آئل کو 7.3 نمبر دیے گئے۔ ان کے مطابق اس میں ملاوٹیں موجود ہیں اور اس میں بعض ایسی اشیاء شامل کی گئیں ہیں جو جذب کے عمل کو بڑھاتی ہیں اور ان سے کینسر جیسے امراض کے خطرات بھی بڑھ جاتے ہیں۔ اس آئل میں پانچ ایسے کیمیکلس بھی پائے گئے ہیں جن پر کوئی تحقیقی مطالعہ نہیں کیا گیا ہے اور ان کے بارے میں کوئی بھی ڈاٹا موجود نہیں ہے کہ ان کا استعمال کس حد تک محفوظ ہے۔

کھانا پکانے کے روایتی طریقوں کا موسم پر اثر

امریکی۔ ہندوستانی سائنسدانوں کی ایک ٹیم کی تحقیقات کے مطابق کھانا پکانے کے روایتی طریقوں جیسے لکڑی، اُپلوں یا دیگر زراعتی کچروں کو جلانے سے ایک علاقے کے موسموں پر خاطر خواہ اثر پڑ سکتا ہے۔

ٹیم کے سربراہ آئی آئی ٹی، ممبئی کے چندرا وینکٹارمن کا کہنا ہے کہ لکڑی، اُپلوں یا زراعتی کچروں کو جلانے سے بڑی مقدار میں سیاہ کاربن یا دھواں خارج ہوتا ہے جو روشنی کو اپنے اندر جذب کر لیتا

ہے۔ اس عمل سے فضا کا درجۂ حرارت تو بڑھ جاتا ہے لیکن زمینی درجۂ حرارت میں کمی آجاتی ہے۔ یہ تبدیلی بارش کے معمولات کو بری طرح متاثر کرتی ہے اور نتیجے میں یا تو سیلاب آجاتے ہیں یا سوکھا پڑجاتا ہے۔ اس مطالعے کے نتائج مارچ 2004ء کے سائنس کے شمارے میں شائع ہوئے ہیں (والیوم 307، نمبر 5714)

سائنسدانوں نے اندازہ لگایا ہے کہ بحر ہند کے اوپری علاقوں میں عالمی اوسط کے مقابلے دھوئیں کی کثافت 10 گنا زیادہ ہے۔ یہ دیکھنے کے لیے کہ روایتی ایندھنوں سے کتنا دھواں پیدا ہوتا ہے، انہوں نے تجربہ گاہ میں روایتی طریقہ استعمال کرکے تجربات کیے جن کے لیے گیارہ قسم کے ایندھن جلائے گئے۔ ان ایندھنوں میں لکڑی کی چار اقسام، اُپلوں کی شکل میں مویشیوں کا فضلہ اور چھ طرح کے زراعتی کچرے شامل تھے۔ انہوں نے تجربات سے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ ہندوستان میں 42 فیصد دھواں کھانا پکانے سے پیدا ہوتا ہے جبکہ دیگر ذرائع میں مختلف قسم کے ایندھنوں کا جلنا (26 فیصد) یا آگ لگنا (33 فیصد) شامل ہے۔

ان کا کہنا ہے کہ کھانا پکانے کی ٹیکنالوجی میں بہتری لاکر اس کثافت سے بچا جاسکتا ہے۔ ان طریقوں کا اطلاق ایشیاء کے دیگر علاقوں، افریقہ اور ساؤتھ امریکہ میں بھی کیا جاسکتا ہے جہاں روایتی طریقوں کا استعمال ہوتا ہے۔ یہ ٹھیک ہے کہ پٹرولیم اشیاء یا گیس وغیرہ کے استعمال سے اس کثافت میں کمی کی جاسکتی ہے تاہم یہ ایندھن مہنگے ہیں جن تک غریب طبقوں کی رسائی مشکل ہے۔

کچھ دیمک کے بارے میں !!

عبدالودود انصاری، آسنول، (مغربی بنگال)

اللہ نے دنیا میں بے شمار کیڑے پیدا کیے ہیں ان میں ایک ننھا سا کیڑا دیمک بھی ہے۔ جس کے اندر بہت سی خوبیاں ہیں۔ یہ بڑی نازک اور نحیف ہوتی ہیں، مگر ان کے جبڑے اس قدر مضبوط ہوتے ہیں کہ لکڑی جیسی سخت چیزوں کو گھن کر دینا ان کے لیے بڑا ہی آسان ہے۔ یہ اندھی ہوتی ہیں مگر انہیں اپنا راستہ اور ٹھکانا تلاش کرنے میں کوئی دشواری نہیں ہوتی ہے۔ یہ اپنی رہائش کے لیے باقاعدہ بستیاں بناتی ہیں۔ بستی میں ہر ایک کے ذمے ایک مخصوص کام ہوتا ہے جس کو ہر کوئی بخوبی انجام دیتی ہے۔ یعنی ایک طرح سے سبھی مختلف کاموں کو آپس میں بانٹ لیتی ہیں۔ یہ جھنڈ کے اندر ہزاروں کی تعداد میں رہتی ہیں۔ ان کے اندر میل ملاپ اور ایک دوسرے کے لیے گہرا تعاون ایک بہترین مثال اور سبق آموز عمل ہے۔ یہ بڑی محنتی اور ذہین ہوتی ہیں۔ اپنی محنت اور ذہانت سے ایسی عالیشان رہائش تعمیر کرتی ہیں کہ دیکھنے سے انسان کی عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ یہ کمزور ہوتی ہیں تاہم اپنے دشمن کے ساتھ مناسب نہایت ہی ڈٹ کر مقابلہ کرتی ہیں اور اسے شکست دے کر ہی دم لیتی ہیں۔ آیئے دیمک کے سلسلے میں چند مزید جانکاری حاصل کی جائے۔

(1) یہ اردو اور ہندی میں دیمک کہلاتی ہے جبکہ فارسی میں موریانہ، عربی میں ارضہ، بنگالی میں اوئی پوکا، لاطینی میں ٹرمیٹو (Termito) اور انگریزی میں ٹرمٹ (Termite) یا وائٹ اینٹ (White Ant) یعنی سفید چیونٹی کہلاتی ہے۔ یہ بھی عجیب اتفاق ہے کہ نہ تو دیمک کا رنگ سفید ہوتا ہے اور نہ ہی یہ چیونٹی ہے پھر بھی نہ جانے یہ سفید چیونٹی کیوں کہلاتی ہے جبکہ اس کا رنگ مٹیالا ہوتا ہے۔

(2) دیمک کے ماہر یعنی دیمک داں کو انگریزی میں ٹرمی ٹولوجسٹ (Termitologist) کہتے ہیں۔

(3) دیمک کا سائنسی نام آئی سوپٹیرا (Isoptera) ہے جس کی معنی ایک جیسے پَر والا ہوتا ہے۔

(4) دنیا میں دیمک کی کم و بیش 1900 قسمیں پائی جاتی ہیں جبکہ ہندوستان میں اس کی تقریباً 80 قسمیں دیکھنے کو ملتی ہیں۔

(5) دیمک پَر والی بھی ہوتی ہے اور بے پَر کی بھی ہوتی ہے۔

(6) دیمک دھوپ کی تیز روشنی برداشت نہیں کر پاتی ہے بلکہ سورج کی روشنی میں اس کا جسم تیزی سے سوکھنے اور سکڑنے لگتا ہے۔

(7) دیمک سانپ کی طرح اپنی جلد تبدیل کرتی ہے اور جلد کو خود ہی نوش فرمالیتی ہے۔

(8) دیمک کے جسم کے تین حصے ہوتے ہیں سر، سینہ اور پیٹ۔ سر کے سامنے دو عدد سینگ کی طرح بال ہوتے ہیں جنھیں انٹے نی (Antenae) کہا جاتا ہے اسی کی مدد سے وہ سونگھنے، سننے، بات چیت کرنے اور ایک دوسرے کو پیغام بھیجنے کا کام لیتی ہے۔

(9) دیمک کی کئی ذاتیں ہوتی ہیں مثلاً رانی، راجا، مزدور اور سپاہی وغیرہ۔ ان میں سے ہر کا کام الگ الگ ہوتا ہے۔ رانی کا کام انڈے دینا، راجا کا کام رانی کو حاملہ بنانا، مزدور کا کام بل بنانا اور اپنے ساتھیوں کے لیے غذا فراہم کرنا جبکہ سپاہی کا کام اپنے بل کو دشمنوں سے حفاظت کرنا ہوتا ہے۔

(10) راجا دیمک کی جسامت رانی سے چھوٹی ہوتی ہے۔ راجا کی لمبائی 1 سے 2 سینٹی میٹر کے درمیان ہوتی ہے جبکہ رانی

11 سینٹی میٹر تک لمبی ہوتی ہے۔

(11) راجا دیمک بڑا ہی شرمیلا اور ڈرپوک ہوتا ہے۔

(12) رانی کے جسم کا شکم سر سے کئی گنا زیادہ لمبا ہوتا ہے۔

(13) مزدور دیمک کا سر نہایت ہی چھوٹا ہوتا ہے۔یہی دیمک چیزوں کو زیادہ نقصان پہنچاتی ہے۔

(14) سپاہی دیمک کا سر بڑا اور جبڑے تیز دھار والے ہوتے ہیں۔

(15) سپاہی دیمک کے سر کے سامنے ایک سوراخ ہوتا ہے جس سے ایک قسم کی بدبودار رطوبت خارج ہوتی ہے جس کی بو سونگھ کر دشمن بھاگ کھڑے ہوتے ہیں۔

(16) دیمک کے پروں کی بیرونی سطح چکنی ہوتی ہے۔

(17) دیمک اندھیرے مقامات پر رہنا پسند کرتی ہے۔

(18) دیمک اپنی رہائش بنانے کے لیے تر زمین اور نم ہوا کی تلاش کرتی ہے کیونکہ گرم مقام پر رہائش بنانے میں اسے کافی دشواری ہوتی ہے۔

(19) دیمک کی رہائش ٹیلا نما ہوتی ہے جسے انگریزی میں ٹرمی ٹری (Termitary) تا ٹرمی ٹیریم (Termitarium) کہا جاتا ہے۔

(20) دیمک کی رہائش کالونی یا بستی کی طرح ہوتی ہے جس کے اندر پیچیدہ قسم کے راستے اور گلیاں ہوتی ہیں۔

(21) دیمک جو درختوں پر رہتی ہیں وہ تو درختوں کو ہی کھود کر گیلیری کی شکل کی رہائش بناتی ہیں لیکن زمین پر رہنے والی دیمک زمین کے اوپر کھود کھود کر 3 سے 6 میٹر تک بلند مٹی کا انبار لگا کر رہائش بناتی ہیں کبھی تو اس کو سطح زمیں سے 10 میٹر اونچا اور 3 سے 5 میٹر تک چوڑا دیکھا گیا ہے۔

(22) بعض اوقات دیمک کی رہائش انسان کے بنائے ہوئے اہرام کی شکل سے ملتی جلتی ہے۔

(23) دیمک کی رہائش کا ہر ایک کالونی مزدور دیمک کے جسم سے خارج شدہ رطوبت سے جڑا رہتا ہے۔یہ رطوبت اتنی سخت ہوتی ہے کہ بعض اوقات اسے شیشے سے کاٹنا بھی مشکل ہو جاتا ہے۔

(24) عام طور پر دیمک کی رہائش کا اندرونی درجۂ حرارت 20°c تا 36°c کے درمیان ہوتا ہے۔

(25) دیمک کے گھونسلے کے اندر رانی اور راجا کے رہنے کے لیے خاص قسم کا عالیشان مکان ہوتا ہے۔جو نیچے کی جانب ہوتا ہے۔

(26) جو کیڑا دیمک کے گھر میں رہنا پسند کرتا ہے اسے انگریزی میں ٹرمی ٹو فائل (Termitophile) کہا جاتا ہے جیسے جھینگر، سلورفش (Silver Fish) وغیرہ۔

(27) جس مکان میں دیمک نہ لگے اسے ٹرمن پروف (Termit-Proof) کہتے ہیں۔

(28) دیمک کی مرغوب غذا ریشہ دار اشیاء ہیں جن میں لکڑی، گھاس اور پودوں کی ریشہ دار جڑ وغیرہ شامل ہیں۔یہ پلاسٹک کو بڑے مزے لے کر کھاتی ہے جب کہ نائیلون کھانا اس کے بس کی بات نہیں ہے۔

(29) دیمک کو پھپھوند بے حد پسند ہے اس لیے وہ اپنے گھونسلوں میں اس کی کاشت بھی کرتی ہے۔

(30) یہ اپنی غذا کو اس وقت تک کھاتی رہتی ہے جب تک کہ اس کے اندر کے تمام جز ختم نہ ہو جائیں۔

(31) دیمک کی بستی میں کھانے کا طریقہ عجیب ہے۔ہر ایک فرد کھانے کو منہ میں لے کر دوسرے کی طرف بڑھاتا ہے۔

(32) دیمک کی افزائش نسل کا زمانہ مانسون کی آمد خاص کر پہلی بارش کے فوراً بعد شروع ہو جاتا ہے۔سر شام نر اور مادہ فضا میں جھنڈ کی شکل میں اڑتے ہیں پھر زمین پر آ کر دونوں اپنے پروں کو نوچ کر ایک دوسرے سے ملاپ کرتے ہیں اس کے بعد نر کی موت واقع ہو جاتی ہے جسے چھپکلی، چیونٹی وغیرہ خوراک بنا لیتے ہیں۔مادہ دیمک دشمنوں سے بچ بچا کر اپنے بلوں میں پہنچ جاتی ہیں پھر انڈے دینا شروع کر دیتی ہیں۔

(33) مادہ دیمک صحیح معنوں میں ایک انڈے دینے والی مشین کی مانند ہوتی ہے۔پہلے جھول میں 100 سے 120 انڈے ہوتے ہیں پھر ایک وقت ایسا بھی آتا ہے کہ ایک دن میں 50000 سے 80000 تک انڈے دیتی ہے۔

(34) مادہ کے انڈے دینے کا عمل 50 سال تک ہو سکتا ہے۔

(35) انڈے سے لاروے نکلتے ہیں۔شروع میں ماں باپ ان کے کھانے کا انتظام کرتے ہیں پھر کھلانے کی ذمہ داری مزدور دیمک کے سر آجاتی ہے۔

(36) دیمک کے بچے کی شکل اور جسامت ایک جیسی ہوتی ہیں لیکن ضرورت کے مطابق انہیں سپاہی یا مزدور دیمک کی ٹریننگ دی جاتی ہے۔

(37) مزدور اور سپاہی دیمک بانجھ اور اندھی ہوتی ہیں۔

(38) دیمک کا ہر بچہ پیدائشی یتیم ہوتا ہے۔

(39) دیمک کی رہائش میں رانی کو مرکزیت حاصل ہوتی ہے اور خوب آؤ بھگت کی جاتی ہے لیکن کوئی رانی انڈے دینے سے انکار کردے یا انڈے دینا چھوڑ دے تو مزدور دیمک اسے غذا دینا بند کردیتی ہے بالآخر وہ بھوک کی تاب نہ لاکر داعی اجل کو لبیک کہہ دیتی ہے اس کے بعد دوسری رانی کا انتخاب کیا جاتا ہے۔

(40) دیمک کا جب بڑھنے کا وقت آتا ہے تب اس کے پر نکل آتے ہیں تاکہ وہ نئے ٹھکانے تلاش کرسکیں۔

(41) مختلف چیزوں اور فصلوں کو نقصان پہنچانے کی وجہ سے دیمک کو نقصان رساں کیڑے کی فہرست میں شامل کیا جاتا ہے۔

(42) دیمک گروہ بنا کر رہتی ہے اسی لیے یہ سوشل (Social) کہلاتی ہے۔

(43) دیمک کو پانی کی بھی ضرورت ہوتی ہے اس کے لیے یہ زمین کے اندر گہری سرنگ کھود کر پانی حاصل کرتی ہے بعض سائنسدانوں کا خیال ہے کہ دیمک آکسیجن اور ہائیڈروجن حاصل کرنے کا طریقہ بھی جانتی ہے جس سے پانی کا مسئلہ حل ہوجاتا ہے۔

(44) دیمک کا سب سے بڑا دشمن چیونٹی ہے۔

(45) دیمک اور چیونٹی میں ذیل فرق ہیں:

(i) دیمک کے پر موٹے ہوتے ہیں جب کہ چیونٹی کے پر نہایت ہی باریک ہوتے ہیں۔

(ii) دیمک کے دونوں پر برابر ہوتے ہیں جب کہ چیونٹی کے پچھلے پر چھوٹے اور اگلے بڑے ہوتے ہیں۔

(iii) چیونٹی کے جسم میں سینہ اور پیٹ کے درمیان کا حصہ گانٹھ نما ہوتا ہے جب کہ دیمک کا ایسا نہیں ہوتا ہے۔

(46) دیمک کی کالونی میں رانی کے علاوہ مادہ دیمک کی کثیر تعداد موجود ہوتی ہے۔یہ عام طور سے انڈے نہیں دیتیں لیکن کسی وجہ سے رانی نہ ہوتو انڈے دینے کا کام شروع کردیتی ہیں۔

(47) رانی دیمک کالونی سے شاذونادر ہی باہر نکلتی ہے۔

(48) رانی دیمک کی حیثیت کالونی میں سردار جیسی ہوتی ہے۔

(49) سپاہی اور مزدور دیمک اصل میں مادہ دیمک ہی ہیں لیکن جنسی اعتبار سے بالکل ناکارہ ہوتے ہیں۔

(50) رانی دیمک 15 سے 50 سال تک زندہ رہتی ہے۔

☆☆☆☆☆

بارش کوئز

سیّد اختر علی، ناندیڑ

1۔بارش کے بادل میں..........
a) کئی ٹن کاربن ہوتا ہے
b) کئی کلوگرام بھاپ ہوتی ہے
c) کئی ٹن پانی ہوتا ہے
d) کئی ٹن نمکیات ہوتے ہیں

2۔بارش کی پہلی بوچھار کے بعد دوسری بوچھا میں..........ہوتا ہے۔
a) سرد پانی
b) خالص پانی
c) آلودہ پانی
d) نمکین پانی

3۔بادلوں کی تشکیل اوران کی ظاہری شکل کی بنیاد پر عام طور پر انھیں..........قسموں میں بانٹا جاتا ہے۔
a) دو
b) تین
c) سات
d) آٹھ

4۔ہمیں بادلوں کی جو مختلف شکلیں دکھائی دیتی ہیں وہ..........کے وقت کے مطابق بنتی اور بدلتی رہتی ہیں۔
a) رات
b) بجلی کڑکنے
c) دن
d) پھل پکنے

5۔بارش کی پیائش..........میں کی جاتی ہے۔
a) ملی میٹر
b) سینٹی میٹر
c) میٹر
d) یہ تمام

6۔بارش کی پیائش..........کی مدد سے کی جاتی ہے۔
a) بارپیا
b) بادپیا
c) باراں پیا
d) رطوبت پیا

7۔..........قسم کے بادل کی وجہ سے عموماً بارش ہوتی ہے۔
a) فوقی بادل
b) وسطی بادل
c) تحتی بادل
d) یہ تمام

8۔فوقی بادل..........تک کی بلندی پر تشکیل پاتے ہیں۔
a) 7000فٹ
b) 7000سے23000فٹ
c) 17000سے45000فٹ
d) 15سے23 کلومیٹر

9۔بارش کے موسم میں..........برتن صحن میں نہ رکھے جائیں۔
a) شیشے کے
b) دھات کے
c) پلاسٹک کے
d) مٹی کے

10۔بجلی رُبا چھڑی کا کام..........
a) بجلی کڑک کو کم کرنا ہے۔
b) بجلی کو اپنی طرف راغب کرنا ہے۔
c) بادل کی گرج کو کم کرنا ہے۔
d) بجلی کو اپنے سے دور بھگانا ہے۔

11۔ بارش کے لیے..........کا ہونا ضروری ہے۔
a) بادل
b) بادل کی گرج
c) بجلی کی کڑک
d) تکثیفی ذرّات

12۔بادل..........رنگ کے ہوتے ہیں۔
a) سفید
b) کالے
c) بھورے

d) یہ تمام
13۔بادلوں کا/کی.......... دیکھ کر بارش کی پیش قیاسی کی جاسکتی ہے۔
a) حجم
b) رنگ
c) شکل
d) اونچائی
14۔اب تک کا زمین کا سب سے گرم سال ....سنہ ء رہا ہے۔
a) 1861ء
b) 2005ء
c) 1988ء
d) 2000ء
15۔بارش کا انحصار.......... پر ہوتا ہے۔
a) گھنے جنگلات پر
b) دریاؤں پر
c) گرین ہاؤس گیسوں پر
d) آبی بخارات پر
16۔غلط جملے کی نشاندہی کیجئے۔
a) بادلوں کی گرج کے وقت دعاؤں کا اہتمام کرنا چاہئے۔
b) قوس قزح تین قسم کی ہوتی ہے۔
c) بارش کے وقت درخت کے نیچے نہیں ٹھہرنا چاہئے۔
d) بجلی کی چمک سے پہلے بجلی کی کڑک سنائی دیتی ہے۔
17۔مانسون فضائی چکر کا وہ مظہر جس میں اس کا رخ..........
a) معینہ اوقات پر بدلتا رہتا ہے۔
b) معینہ اوقات پر نہیں بدلتا ہے۔
c) ساری دنیا میں معینہ اوقات پر بدلتا رہتا ہے۔
d) صرف ایشیا میں بدلتا رہتا ہے۔
18۔ ذیل کے کن جملوں سے آپ متفق نہیں ہیں:
(i) بارش کے پانی سے فصل اور مچھلیوں کا نقصان ہوتا ہے۔
(ii) بارش کے پانی سے مردہ زمین جی اٹھتی ہے۔
(iii) بارش کے پانی سے ماحول کی آلودگی دور ہوتی ہے۔
(iv) بارش کی پیش قیاسی کے لیے باضابطہ ایک علیحدہ محکمہ قائم کیا گیا۔
a) صرف (i)
b) صرف (ii)
c) جملہ (i)،(ii) اور (iv)
d) صرف (iii) اور (iv)
19۔زمین کا درجہ حرارت بڑھنے سے ہمیں کس قسم کی پریشانیاں ہوسکتی ہیں:
(الف) بارش کی مقدار میں کمی
(ب) بارش کے وقت میں تبدیلی
(ج) برفانی تودوں کا پگھلنا
(د) سمندر کی سطح کا اوپر اٹھنا
(ہ) زراعتی پیداوار میں کمی
(و) بیماریوں کا پھیلاؤ
a) صرف (ج) اور (ب) اور (د)
b) صرف الف) اور (ہ)
c) صرف (ب) اور (و)
d) یہ تمام
20۔بارش کے موسم میں..........
a) ہمیشہ چھتری ساتھ رکھئے
b) بھاجی ترکاری خوب کھائیے
c) زیادہ تر دالوں کا استعمال کیجئے
d) سائکل چلاتے وقت رین کوٹ کا استعمال کیجئے
کون سا مشورہ آپ کو قابل قبول نہیں ہے؟
(صحیح جوابات کے لیے دیکھیں صفحہ 44)

نام ۔ کیوں، کیسے؟

جمیل احمد

Algebra
(الجبرا)

نویں صدی عیسوی کے معروف مسلم ریاضی داں الخوارزمی نے غالباً 825ء میں اپنی معرکۃ الآراء کتاب ''الجبر والمقابلہ'' لکھی تھی۔ اس کتاب میں اس نے یک درجی اور دو درجی مساواتوں کے حسابی حلوں، ابتدائی ہندسہ اور تقسیم کے مسائل کے حل کے لیے قوانین منضبط کیے تھے۔ بارہویں صدی عیسوی میں اس کتاب کا لاطینی میں ترجمہ ہوا۔ یوں اہل یورپ کو الجبرے سے متعارف کروانے کا سہرا خوارزمی کے سر ہے۔ اس کے دریافت کردہ قاعدے اور قوانین آج تک اسکولوں اور کالجوں میں پڑھائے جاتے ہیں۔

اس کتاب کے عنوان میں ''الجبر'' (جس کا لغوی مفہوم ''تکمیل'' ہے) سے مراد منفی مقدار کو ساقط کرنا اور ''المقابلہ'' کا مطلب متوازن کرنا ہے۔ کتاب کا پورا نام ''کتاب المختصر فی حساب الجبر والمقابلہ'' تھا جو بعد میں مختصر ہو کر ''الجبر'' رہ گیا۔ بعد میں یہ لفظ ترجموں کے ذریعے لاطینی زبان کا حصہ بنا اور لاطینی سے پھر انگریزی میں آیا۔ انگریزی لفظ Algebra، الجبر ہی کی بگڑی ہوئی شکل ہے۔

ایک اور نقطہ نظر کے مطابق عربی کا لفظ ''الجبر'' اصل میں ال (اسم معرفہ کی علامت) اور جبر (ٹوٹی ہوئی چیز کو دوبارہ جوڑنا) کا مجموعہ ہے۔ کسی زمانے میں ان الفاظ کے معنی ''ٹوٹی ہوئی ہڈیوں کے جوڑ بٹھانا ہوتا تھا''۔ پھر اسی سے انہوں نے ایک نئی سائنس ''علم الجبر والمقابلہ'' کی بنیاد رکھی جس کا مطلب ''مساواتوں کے ذریعے تکمیل و توازن'' ٹھہرا۔ اطالویوں نے ترجمہ کرتے ہوئے اسے ''الجبر'' کا نام دیا۔ یہاں تک کہ سترہویں صدی عیسوی میں بھی اس سے مراد ''ٹوٹی ہوئی ہڈیوں کو جوڑنا'' لیا جاتا تھا اور آج بھی عربی کی مستند لغات میں اس کے یہ معنی ملتے ہیں۔ تاہم عام آدمی اور طلبا اس کو ایک ریاضیاتی علم ہی سمجھتے ہیں۔

آج کے الجبرے میں حساب کی طرح تعداد اور مقدار سے واسطہ پڑتا ہے۔ البتہ حساب اور الجبرے میں فرق یہ ہے کہ حساب میں مقدار کو ایسے ہندسوں سے واضح کیا جاتا ہے جن کی قیمت مقرر ہوتی ہے، مگر الجبرے میں مقدار کو ظاہر کرنے کے لیے ہندسوں کے بجائے حروف استعمال کیے جاتے ہیں۔

الخوارزمی ہی کے حوالے سے ریاضی کے علم میں ایک اور اصطلاح Algorithm یا Algorism (الخوارزمیت) استعمال ہوتی ہے۔ کسی خاص قسم کے مسئلے کے حل کا کوئی مخصوص، مفصل لیکن جامع طریقہ، جس میں جزئیات کے علاوہ پیش آنے والی مشکل صورت حال سے نمٹنے کے لیے طریقہ کار بھی بتلایا گیا ہو، الخوارزمیت کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر عاد اعظم معلوم کرنے کا اصول۔ قرون وسطیٰ میں اس اصطلاح کا اطلاق ہندی عربی اعداد کے حساب پر ہوتا تھا۔ اس دور میں گنتارے (Abacus) کے حامی گنتارے پر حساب کتاب کرتے تھے جب کہ الخوارزمیت کی حمایت کرنے والے الخوارزمیت کے طریقے سے حساب کتاب کرتے تھے۔ آج کل اس طریقہ کو کمپیوٹر میں بھی خاصا استعمال کیا جا رہا ہے۔ چنانچہ کمپیوٹر کی وہ زبان جس میں جمع تفریق وغیرہ کے حساب کے طریقہ کار کو بالکل ٹھیک طور پر ظاہر کیا جا سکے، Algorithmic Language کہلاتی ہے۔ اس کو مختصراً

ALOGOL بھی لکھا جاتا ہے۔کمپیوٹر کی اس زبان میں دراصل الخوارزمیت کے طریقۂ عمل کو استعمال کیا گیا ہے اور اس کا زیادہ تر استعمال سائنسی مسائل کی پروگرامنگ میں ہوتا ہے۔

کمپیوٹر پروگرامنگ کی ایک زبان کا دوسری زبان میں کمپیوٹر پر ترجمہ کرنے کا مرحلہ وار طریقہ Algorithm Translation کہلاتا ہے۔

Algol

(الگول)

فلکیات کے جدید علم سے پہلے کامل اور غیر مبدل آسمانوں میں اچانک واقع ہونے والی کسی تبدیلی سے اس دور کے لوگ فکرمند ہو جایا کرتے تھے۔حتیٰ کہ جب کچھ ستاروں کی روشنی میں وقت کے ساتھ ساتھ تھوڑا بہت فرق پڑتا تھا تو وہ اسے بھی خطرے کی گھنٹی سمجھتے تھے۔

دراصل اس طرح کے جسامت اور چمک تبدیل کرنے والے ستارے بہت سے ہیں۔لیکن ان میں سے صرف چند ایک ہی ایسے ہیں کہ جنہیں ان کی کافی چمک اور خاصی تغیر پذیری کی بدولت کسی دوربین کے بغیر بھی دیکھا جاسکتا ہے۔تاہم کسی نامعلوم وجہ سے زمانہ قدیم کے لوگوں نے ان چند ستاروں پر بھی کبھی تبصرہ نہیں کیا۔

ان میں مشہور ترین مثال ایک ستارے Beta Persei کی ہے جو مجمع النجوم Perseus میں ہے۔یہ ستارہ جب اپنی چمکدار ترین حالت میں ہوتا ہے تو اپنے مجمع النجوم میں یہ دوسرا چمکدار ترین ستارہ ہوتا ہے (بیٹا یونانی حروف تہجی کا دوسرا حرف ہے۔اس بنا پر ستارے کے اس فلکیاتی نام کے معنی مجمع النجوم Perseus میں دوسرا''ستارہ ہے۔اس مجمع النجوم کے دیگر ستاروں کے نام بھی اسی طرز پر رکھے گئے ہیں)۔

اس ستارے کی چمک میں کمی بیشی زیادہ دیر تک قائم نہیں رہتی۔اسی وجہ سے سترہویں صدی عیسوی کے پہلے نصف تک اس کی روشنی میں کمی زیادتی کم از کم یورپ کی حد تک کسی نے محسوس نہ کی۔ چنانچہ 1669ء میں پہلی مرتبہ ایک یورپی نے اس ستارے کی چمک میں اتار چڑھاؤ کو محسوس کیا۔تاہم عربی زبان میں پہلے ہی سے اس ستارے کے لیے ایک بامعنی نام الگول (Algol) مخصوص تھا (جس زمانے میں مغرب جہالت کے گھٹاٹوپ اندھیرے میں ڈوبا ہوا تھا، اس دوران عربوں نے عموماً تمام علوم اور خصوصاً فلکیات کے علم میں تحقیق و ترقی کے نئے باب رقم کیے)۔الگول کا لفظ عربی کے ''ال'' (the) اور ''غوْل'' (Demon) کا مجموعہ ہے چنانچہ آج کل عام طور پر اس ستارے کو راس الغوْل (Demon Star) بھی کہا جاتا ہے۔اس ستارے کی روشنی کے اچانک بڑھنے گھٹنے سے خوف کی ایک کیفیت پیدا ہوتی ہے اور اسی خوف کی ایک جھلک اس کے نام میں بھی بخوبی عیاں ہے۔ درحقیقت ''غوْل'' کا لفظ ہماری زبان میں آکر ''غوْل'' بن گیا اور اب الغوْل دراصل ''غول بیابانی'' کے معنوں میں آتا ہے۔

الگول حقیقت میں ایسا ستارہ نہیں ہے کہ جس کی روشنی واقعتاً گھٹتی یا بڑھتی ہے بلکہ یہ اصل میں دو ستاروں کا ایک جوڑا ہے جو اپنے اپنے مداروں میں گردش کرتے ہوئے اچانک ایک دوسرے کے پیچھے آکر چھپ جاتے ہیں اور یوں ان کی مجموعی روشنی میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔چنانچہ جب کبھی کم روشنی والا ستارہ زیادہ روشنی والے ستارے کو چند دنوں تک چھپاتا ہے تو اس کو گہن لگ جاتا ہے جس کے نتیجے میں ہم تک پہنچنے والی ان کی روشنی کم ہو جاتی ہے اور ہمیں یوں لگتا ہے جیسے اس ستارے کی روشنی گھٹ رہی ہے۔

مجمع النجوم قیطس (Cetus) میں ایک اور قابل ذکر ستارہ Omicron Ceti ہے (Omicron مستعمل یونانی حروف تہجی کا پندرہواں حرف ہے)۔اس ستارے کی روشنی واقعتاً گھٹتی بڑھتی ہے۔ اس کی چمک میں بے قاعدہ وقفوں کا تغیر آتا ہے اور یہ تغیر بعض اوقات تقریباً دو سال کی طوالت تک کا بھی ہوتا ہے۔کبھی یہ ستارہ قطبی ستارے جتنا روشن ہوتا ہے اور کبھی اتنا مدھم ہو جاتا ہے کہ نظر تک نہیں آتا۔

اسے واضح طور پر پہلی بار جرمنی کے ایک ماہر فلکیات David Fabricius نے 1596ء میں دیکھا تھا۔تب سے ماہرین فلکیات ان ستاروں کے نام رکھنے میں خاصے محتاط ہوگئے ہیں۔ اور اب وہ

آسمانوں میں وقوع پذیر ہونے والے اس طرح کے عجیب وغریب واقعات سے زیادہ پریشان نہیں ہوتے۔ اسی بنا پر Fabricius نے اس ستارے کا نام Mira رکھا۔ یہ لاطینی زبان کے لفظ "mirus" (حیرت انگیز) سے ماخوذ ہے۔ چنانچہ اگر دیکھا جائے تو الگول معنوی لحاظ سے "Demon Strar" ہے جب کہ مائرا جو اس سے بہت زیادہ تغیر ظاہر کرتا ہے، معنوی لحاظ سے ''محض الجوبہ'' ہے۔ یوں بظاہر یہ بات قرین انصاف معلوم نہیں ہوتی۔

Almanac
(المناک)

انسان درحقیقت ایک لمبے عرصے تک زندہ رہنے والی مخلوق ہے۔ سو سال یا اس سے زیادہ عرصے تک زندہ رہنے والی دوسری مخلوقات میں یا تو صرف بعض اقسام کے درخت ہیں یا پھر بڑی نسل کے کچھ کچھوے۔ دوسری طرف جو جانور بہت کم عرصہ حیات رکھتے ہیں ان میں خوردبین کے بغیر نظر آنے والے جانوروں میں بعض اقسام کے حشرات ہیں۔ ان کا پورا زمانہ بلوغت صرف ایک دن یا اس سے بھی کچھ کم ہی ہوتا ہے (البتہ حیران کن امر یہ ہے کہ بلوغت سے پہلے کے عرصہ حیات میں یہ حشرات ایک سے تین سال تک زندہ رہ سکتے ہیں)۔

انتہائی کم عمر رکھنے والے ان حشرات کو عام طور پر مئی مکھی (May fly) کے نام سے پکارا جاتا ہے لیکن ان کے گروہ کو سائنسی طور پر Ephemeridae کا نام دیا گیا ہے۔ یہ یونانی زبان کے "-epi" (ختم) اور "Hemera" (دن) کے ملنے سے بنا ہے۔ حقیقت بھی یہی ہے کہ ان کی زندگی ایک ہی دن میں ختم ہو جاتی ہے۔

علم فلکیات میں بھی اسی سے ملتا جلتا ایک لفظ Ephemeris (روزنامچہ سیارگان) ہے۔ یہ ایک جدول یا جداول کا مجموعہ ہوتا ہے جس میں مخصوص اوقات میں مختلف اجرام فلکی کا ٹھیک ٹھیک محلِ وقوع بتایا گیا ہوتا ہے۔ بحری سفروں کے لیے یہ خاصی گراں قدر چیز ہے کیونکہ اس کی مدد سے اجرام فلکی کے محلِ وقوع کا مشاہدہ کر کے سمندر میں اپنی موجودگی کے مقام کا تعین کیا جا سکتا ہے۔ چونکہ یہ جدول ایک خاص وقت کے لیے ہی تیار کیا گیا ہوتا ہے اور یہ اسی وقت کے لیے مفید ہوتا ہے۔ لہٰذا جب یہ وقت گزر جاتا ہے تو اس کی افادیت ختم ہو جاتی ہے۔ جیسا کہ اس کے نام سے بھی ظاہر ہوتا ہے کہ یہ صرف ''ایک دن ہی میں ختم' ہو جاتا ہے۔

بعض اوقات "Ephemeris" (روزنامچہ سیارگان) کے مترادف کے طور پر ایک اور لفظ بھی استعمال ہوتا ہے، اسے Almanac (المناخ، تقویم، جنتری) کہتے ہیں۔ اس میں فلکیاتی معلومات کے جداول بھی شامل ہوتے ہیں۔ حقیقت یہ ہے کہ Almanac کا لفظ عربی زبان کے ''المناخ'' سے آیا ہے، جس کے معنی ہیں ''جنتری'' یا ''موسم''۔ موسم اور جنتری ایک لحاظ سے تقریباً کافی حد تک ایک ہی چیز ہے۔ کیونکہ جنتری کی طرح سال بھر میں موسم بھی ماہ بماہ تبدیل ہوتے رہتے ہیں۔ انسان ہمیشہ ہی سے مختلف چیزوں میں گہرا تعلق جوڑتا رہا ہے۔ یہاں بھی اس نے موسم کو چاند کی مختلف حالتوں سے منسلک کر دیا۔ بڑی بڑی جنتریوں میں آج بھی پورے سال کی موسمی پیشینگوئیاں دی گئی ہوتی ہیں۔ مختصر یہ کہ المناخ کی سب سے اہم خاصیت یہ ہے کہ اس کے جداول تیزی سے پرانے ہوتے جاتے ہیں۔ اس کا مطلب ہے کہ نیا المناخ (جنتری) ہر سال باقاعدگی سے آتے رہنا چاہئے۔ عام طور پر اب اس میں گزرے سال کی معلومات مثلاً خبریں، واقعات اور اعداد و شمار بھی شامل ہونے شروع ہو گئے ہیں۔ اسی طرح سے آج کے دور میں اس جنتری نما المناخ نے ایک قسم کے یک جلدی سالانہ انسائیکلوپیڈیا کی شکل اختیار کر لی ہے۔

جوابات بارش کوئز:

1 (c)	2 (b)	3 (b)	4 (c)	5 (d)
6 (c)	7 (c)	8 (c)	9 (b)	10 (b)
11 (d)	12 (d)	13 (b)	14 (b)	15 (a)
16 (d)	17 (a)	18 (a)	19 (d)	20 (b)

لائٹ ہاؤس

کرومیم ـــــ رنگ کا عنصر

عبداللہ جان

اب تک کئی ایسی دھاتوں (نکل، قلعی، کیڈمیم اور جست) کا ذکر ہو چکا ہے جو زنگ سے بچاؤ کی خاطر فولاد یا لوہے کی سطح پر ملمع کاری کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔ البتہ انتہائی خوبصورت قسم کی ملمع کاری کے لیے ایک اور دھات استعمال ہوتی ہے۔ اسے کرومیم کہتے ہیں اور دوری جدول میں یہ عنصر نمبر 24 ہے۔

کرومیم کو این ایل واکلین نے 1797ء میں دریافت کیا تھا اور ''رنگ'' کے مترادف یونانی زبان کے لفظ کروم کی مناسبت سے اس کا نام کرومیم رکھا گیا تھا کیونکہ اس کے سارے مرکبات رنگین ہوتے ہیں۔ یہ مرکبات تقریباً ہر رنگ میں ملتے ہیں۔ خود یہ دھات سخت ترین عناصر میں سے ہے۔ یہ لوہے، تانبے اور نکل سے بھی زیادہ سخت ہے۔ یہ ہوا میں دھندلی نہیں پڑتی کیونکہ ایلومینیم کی طرح اس کے آکسائڈ کی پتلی سی تہ اسے مزید خراب ہونے سے بچالیتی ہے۔

موٹر گاڑیوں کے اوپر دھاتی سجاوٹ کے کام کے لیے جو فولاد استعمال ہوتا ہے اس کے اوپر ایک تہ نکل کی اور پھر ایک تہ کرومیم کی چڑھائی جاتی ہے۔ بعض لوگ اس قسم کے دھاتی کام کے لیے ''کروم'' کا لفظ بولتے ہیں۔

کرومیم فولاد کے اوپر ملمع ہی نہیں کی جاتی بلکہ اسے فولاد کے ساتھ ملا کر مفید بھرتیں بھی بنائی جاتی ہیں۔ بعض فولادی کرم اتنے زیادہ سخت اور مضبوط ہوتے ہیں کہ ان سے بال بیرنگ کی گولیاں بنائی جاتی ہیں۔ سٹین لیس اسٹیل میں 18 فیصد یا اس سے کچھ کم کرومیم اور 8 فیصد یا اس سے کچھ کم نکل ہوتا ہے۔ اس کو زنگ نہیں لگتا اور آج کل زیادہ تر چاقو، چھریاں اور برتن وغیرہ بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ سٹین لیس اسٹیل مقناطیسی اثر نہیں رکھتا۔ ایک مقناطیس اور سٹین لیس اسٹیل کے کسی چاقو کی مدد سے اس چیز کا تجربہ کیا جاسکتا ہے۔

کرومیم کی ایک اور بھرت جو عموماً گھروں میں پائی جاتی ہے، نکروم ہے۔ اس بھرت میں چار حصے نکل کے ساتھ ایک حصہ کرومیم ملا ہوتا ہے اور بعض اوقات اس میں لوہے کی بھی ذرا سی مقدار ہوتی ہے۔ نکروم دھات ہوتے ہوئے بھی بجلی کا ایک بہت ناقص موصل ہے۔ چاندی کے لحاظ سے اس کی موصلیت صرف ڈیڑھ فیصد ہے۔ نکروم کے تار سے جب بجلی گزرتی ہے تو یہ حرارت سے لال سرخ ہو جاتا ہے خواہ یہ تار خاصا موٹا ہی کیوں نہ ہو۔ ٹوسٹر میں دہکنے والا تار بھی اکثر اوقات نکروم سے تیار کیا جاتا ہے جو بجلی گزرنے پر سرخ ہو جاتا ہے۔

کرومک آکسائڈ (جس کے مالیکیول میں کرومیم کے دو اور آکسیجن کے تین ایٹم ہوتے ہیں) سبز رنگ کا ہوتا ہے۔ اسے کرومیم کی ایک کچ دھات کرومائیٹ سے حاصل کیا جاتا ہے۔ کرومائیٹ کے مالیکیول کرومک آکسائڈ اور آئرن آکسائیڈ کا مجموعہ ہوتے ہیں۔ یہ کرومیم کی کثرت سے پائی جانے والی کچ دھات ہے اور بہت زیادہ درجہ حرارت پر پگھلتی ہے۔ اس سے اینٹیں بنائی جاتی ہیں جو زیادہ حرارت والی بھٹیوں کی اندرونی دیواروں میں لگائی جاتی ہیں۔

شیشے کو سبز رنگ دینے کے لیے اس میں کرومک آکسائیڈ ملایا جاتا ہے۔ لعل اور زمرد کرومک آکسائیڈ کی معمولی مقدار کی موجودگی

کی وجہ سے رنگین ہوتے ہیں۔ان کے مختلف رنگوں (زمرد کا رنگ سبز اور لعل کا سرخ ہوتا ہے) کا انحصار کرومک آکسائیڈ کے ذرات کی جسامت پر ہوتا ہے۔فیروزے میں بھی، جو نیلے ہوتے ہیں، بعض اوقات کرومک آکسائیڈ ہوتا ہے۔کیونکہ یہ پتھر بنیادی طور پر ایلومینیم اور بیریلئیم کے جن مرکبات سے ملنے سے بنتے ہیں، وہ سارے مرکبات بے رنگ ہوتے ہیں۔

کرومک آکسائیڈ کو جب پینٹ میں استعمال کیا جائے تو یہ کروم گرین کہلاتا ہے۔لیڈ کرومیٹ زرد کروم کہلاتا ہے۔اس کے ایک مالیکیول میں سیسے اور کرومیم کا ایک اور آکسیجن کے چار ایٹم ہوتے ہیں۔اساسی لیڈ کرومیٹ کے ایک مالیکیول میں سیسے کے دو، کرومیم کا ایک اور آکسیجن کے پانچ ایٹم ہوتے ہیں۔یہ سرخ کروم کہلاتا ہے۔یہ سب کروم پینٹ کی تیاری میں استعمال ہوتے ہیں۔ ان میں سے دو کا آمیزہ نارنجی کروم کہلاتا ہے اور یہ بھی پینٹ میں استعمال ہوتا ہے۔

دوری جدول میں کروم کے قرب و جوار میں واقع کئی ایک عناصر میں اس کی طرح سخت پن پایا جاتا ہے۔یہ عناصر بھی اس لحاظ سے قابل قدر ہیں کہ جب انہیں فولاد میں ملایا جاتا ہے تو ان سے فولاد کے سخت پن اور مضبوطی میں اضافہ ہوتا ہے۔

یہ عناصر مینگانیز، عنصر نمبر 25؛ مولبڈینم، عنصر نمبر 42؛ اور ولفرام، عنصر نمبر 74 ہیں۔

مینگانیز کی کثرت سے پائی جانے والی کچ دھات پائرولوسائٹ ہے۔اس میں زیادہ تر مینگانیز ڈائی آکسائیڈ (اس کے ایک مالیکیول میں مینگانیز کا ایک اور آکسیجن کے دو ایٹم ہوتے ہیں) ہوتا ہے۔یہ کچ دھات بھی کثرت میں پائی جاتی ہے۔دراصل بھاری دھاتوں میں لوہے کے بعد سب سے زیادہ پائی جانے والی دھات، مینگانیز ہی ہے۔یہ اگرچہ شکل و شباہت میں لوہے (جو کہ دوری جدول میں اس کے دائیں جانب واقع ہے) سے مشابہت رکھتا ہے مگر طبیعی طور پر اس سے زیادہ سخت ہے اور لوہے کے برعکس بہت ہی پھوٹک بھی ہے۔قدیم رومیوں کے لیے پائرولوسائیٹ اور میگنیٹائیٹ میں فرق کرنا کافی دشوار تھا۔ بلکہ وہ اکثر دونوں کو ایک ہی چیز سمجھتے رہے۔کیونکہ میگنیٹائیٹ، جو لوہے کا آکسائیڈ ہے، بھی سیاہ ہوتا ہے۔اسی وجہ سے انہوں نے پائرولوسائٹ کو میگنس کا نام دیا۔ اس کے بعد قرون وسطٰی کے کیمیادانوں نے اس لفظ کی ادائیگی میں کچھ اس طرح سے تغیر و تبدل کیا کہ اس کا نام مینگانیز پڑ گیا۔تاہم اسے دھات کی حیثیت سے سب سے پہلے 1774ء میں جے.جی گان نے حاصل کیا۔

کرومیم کی طرح مینگانیز کے مرکبات بھی عام طور پر رنگین ہوتے ہیں۔قدرتی طور پر مینگانیز کے مرکبات کئی ایک رنگوں (سفید، بھورا، سبز اور بنفشی) میں پائے جاتے ہیں۔ان رنگوں کو آرٹسٹ صدیوں کے رنگدار مادے کے طور پر استعمال کرتے آرہے ہیں۔ان میں سب سے زیادہ مشہور رنگدار مادہ، شاہ بلوطی بھورا ہے۔ مینگانیز آکسائیڈ (اس کے ایک مالیکیول میں مینگانیز کے دو ایٹم اور آکسیجن کے تین ایٹم ہوتے ہیں) کو آئرن اور ایلومینیم کے آکسائیڈز کے ساتھ ملا کر پیسا جائے تو رنگ دار مادہ حاصل ہوتا ہے۔اسے مینگانیز براؤن یا امبر کہا جاتا ہے۔مینگانیز کاربونیٹ (جو مینگانیز وائٹ بھی کہلاتا ہے) کو سفید رنگ کے مادے کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

مولبڈینم کی سب سے زیادہ پائی جانے والی کچ دھات مولبڈینائیٹ ہے جو دراصل مولبڈینم سلفائیڈ (اس کے ایک مالیکیول میں مولبڈینم کا ایک اور سلفر کے دو ایٹم ہوتے ہیں) ہے۔چونکہ اس کچ دھات کی ظاہری صورت سیسے سے ملتی جلتی ہے، اس لیے سیسے کے متبادل یونانی لفظ پر اس کا نام رکھا گیا۔پھر 1782ء میں جب پی ایچ جیلم (P.H.Hjelm) نے اس کی دھات کو دریافت کیا تو اس کا نام UM کا اضافہ کر کے اس نام کو دھات کے لیے مخصوص کر لیا گیا۔ ولفرام کو دو دفعہ دریافت کیا گیا تھا۔ 1781ء میں شیلے نے اسے ایک معدن سے حاصل کیا جو ٹنگسٹن کہلاتا ہے جس کا سویڈش زبان میں

مطلب ''بھاری پتھر'' ہے۔ یہ معدن بیرائیٹ کی طرح گرینائیٹ سے دوگنا زیادہ بھاری ہوتا ہے۔ آج کل شیلے کے اعزاز میں اس کو شیلائیٹ کہا جاتا ہے۔ 1783ء میں اس عنصر کو دو بھائیوں نے، الگ الگ کام کرتے ہوئے، دریافت کیا۔ یہ دونوں بھائی ڈان فاوسٹو اور ڈان جاؤن تھے جو ولفرامائیٹ نام کی ایک معدن پر کام کر رہے تھے۔ اسی وجہ سے اس عنصر کے دو نام ہیں۔ ولفرام اس کا سرکاری نام ہے۔ تاہم امریکہ اور برطانیہ کو سوئیڈش معدن کے حوالے سے ٹنگسٹن کہنے کا رواج ہے۔ اس شخص کا نام، جس نے 1785ء میں پہلی دفعہ یہ نشاندہی کی کہ شیلائیٹ اور ولفرامائیٹ سے حاصل کردہ دھاتیں ایک ہی ہیں، روڈف ایرچ راسپ تھا۔ اس کی وجۂ شہرت اس کی کتاب Baron Munchausen Stories ہے۔

یہ تینوں دھاتیں (مینگانیز، مولبڈینم اور ٹنگسٹن) فولاد میں ملائی جاسکتی ہیں۔ مینگانیز سٹیل میں 13 فیصد یا اس سے کچھ کم مینگانیز ہوتا ہے۔ یہ سٹیل بہت زیادہ سخت اور مضبوط ہوتا ہے اور چٹانوں کو توڑنے والی مشینوں کے جبڑے کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔ مولبڈینم سٹیل میں 2 فیصد یا اس سے کچھ زیادہ مولبڈینم ہوتا ہے۔ یہ گرم کرنے پر نرم نہیں ہوتا، اس لیے زیادہ تیزی سے کٹائی کرنے والے اوزاروں میں اس کا استعمال ہوتا ہے۔ اس مقصد کے لیے ٹنگسٹن سٹیل بھی استعمال کیا جاتا ہے جس میں کرومیم کے علاوہ 7 تا 20 فیصد ٹنگسٹن (ولفرام) ہوتا ہے۔ ٹنگسٹن سٹیل زرہ بکتر بنانے کے لیے بھی استعمال ہوتا ہے اور ایسے مخصوص لوگوں میں بھی اس کو استعمال کیا جاتا ہے جو ان زرہ بکتروں کے اندر دھنس سکتے ہیں۔ ٹنگسٹن اور کرومیم کو کوبالٹ کے ساتھ ملا کر سٹلائیٹ کی بھرتیں بھی تیار کی جاتی ہیں۔ مولبڈینم سٹیل بہت زیادہ سخت ہوتا ہے اور اسے بندوق کی نالی، زرہ بکتر اور ٹینک کے لاکر ز وغیرہ بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

مینگانیز کو تانبے کے ساتھ ملا کر مینگانیز کانسی بنائی جاتی ہے۔ اس قسم کی ایک بھرت میں نکل بھی ہوتا ہے۔ اس بھرت کو مینگنن کہتے ہیں۔ یہ بجلی کا ایک ناقص موصل ہے اور اسے نکروم کی طرح استعمال میں لایا جاتا ہے۔

لائٹ ھاؤس

مینگانیز ڈائی آکسائیڈ سیاہ ہوتا ہے اور بعض اوقات یہ شیشے میں ملایا جاتا ہے تاکہ لوہے کے مرکبات کے سبز رنگ کو زائل کیا جاسکے۔ ایک لمبا عرصہ گزرنے کے بعد شیشے میں موجود یہ مینگانیز ڈائی آکسائیڈ سوڈیم اور مینگنیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے (جس کے مالیکیول میں سوڈیم اور مینگانیز کا ایک ایک اور آکسیجن کے چار ایٹم ہوتے ہیں)۔ سوڈیم اور آکسیجن کے یہ مزید ایٹم شیشے کے سوڈیم سیلیکیٹ سے حاصل ہوتے ہیں۔ چونکہ سوڈیم پرمینگنیٹ کا رنگ گہرا ارغوانی ہوتا ہے، اس لیے شیشے کا رنگ خوبصورت بنفشی ہو جاتا ہے۔

مینگانیز کے بعض بھرتوں میں ایلومینیم قلعی، بسمتھ اور تانبہ موجود ہوتا ہے۔ یہ بھرتیں بہت زیادہ مقناطیسی اثر رکھتی ہیں، اگرچہ ان میں لوہا نہیں ہوتا۔ در اصل مینگانیز اور بسمتھ مل کر ایک ایسا مقناطیس بنا لیتے ہیں جس کا مقناطیسی اثر بڑی مشکل سے زائل کیا جاسکتا ہے۔ کرومیم کے بعض بھرتوں کو بھی مقناطیس بنایا جاسکتا ہے۔ جس قسم کے لوہے کے پاک مقناطیسی بھرت، ہیوزلر کے بھرت، کہلاتے ہیں۔ کیونکہ ہیوزلر ہی نے 1896ء میں ان بھرتوں کو سب سے پہلے دریافت کیا۔

مینگانیز اور مولبڈینم دونوں ہی زندہ خلیوں کے لیے اہم نشان گر عناصر ہیں۔ جسم انسانی کے لیے مولبڈینم کی قلیل مقدار کی ضرورت کا علم 1950ء کے دہائی میں ممکن ہوا۔

روشنی کے بلبوں کی فلامنٹ میں دو خصوصیات ضرور ہونی چاہئیں ایک تو یہ کہ ان میں سے بجلی کی رو بہت آہستہ سے گزرتی ہو تا کہ یہ گرم ہو کر سفید روشنی سے چمک اٹھیں اور دوسرے اس فلامنٹ کا نقطۂ پگھلاؤ بہت اونچا ہوتا کہ حرارت سے یہ پگھلنے نہ پائے (فلامنٹ کے جلنے کی فکر نہیں کرنی چاہئے کیونکہ بلب میں برگان گیس بھری ہوتی ہے جس میں کوئی چیز نہیں جل سکتی)۔

جب تھامس اے ایڈیسن نے 1879ء میں برقی روشنی ایجاد کی

لائٹ ھاؤس

تو اس نے فلامنٹ کے لیے کاربن استعمال کیا۔ کیونکہ اس وقت تک تمام معلوم اشیاء میں اس کا نقطہ پگھلاؤ سب سے زیادہ تھا۔ قریباً 3500 درجہ سینٹی گریڈ، مزید یہ کہ کاربن بجلی کا ایک ناقص موصل ہے۔ لیکن چونکہ یہ دھات نہیں اس لیے اس کے تار نہیں بنائے جاسکتے۔ اس کو روئی کے دھاگوں یا بانس کے ریشوں کے اوپر لگایا جاتا تھا۔ اگر چہ ایڈیسن نے بلبوں کو ہوا سے خالی کردیا تھا لیکن پھر بھی حرارت سے روئی یا بانس تحلیل ہوگئے اور تھوڑی دیر کے بعد فلامنٹ نیچے گر گیا اور بلب جل کر راکھ ہوگیا۔

اس کے بعد اوسمیم کو آزمایا گیا اور آخر کار ولفرام یعنی ٹنگسٹن اس مقصد کے لیے بہتر ثابت ہوا۔ ولفرام پلاٹینم دھات سے دوگنا زیادہ بہتر موصل ہے لیکن اوسمیم سے اس کا نقطہ پگھلاؤ بہت اونچا ہے۔ اوسمیم 2700 درجے سینٹی گریڈ پر جبکہ ولفرام 3370 درجہ سینٹی گریڈ پر پگھلتا ہے۔ دراصل ولفرام کا نقطۂ پگھلاؤ تمام دھاتوں سے اونچا ہے، صرف کاربن اس سے اونچا نقطۂ پگلاؤ رکھتا ہے۔

دوری جدول میں ولفرام کے دائیں جانب رینیم عنصر نمبر 75 واقع ہے۔ اس کی خصوصیات ولفرام سے ملتی جلتی ہیں۔ لیکن یہ بہت کم یاب ہے۔ اس کے بعض کچ دھات ایسی بھی ہیں کہ ان کے دس لاکھ حصے میں رینیم کا ایک حصہ ہوتا ہے۔ لیکن پھر بھی انہیں بہتر کچ دھات کہا جاتا ہے کیونکہ اس کی دیگر کچ دھاتوں میں اس کی مقدار اس سے بھی کم ہوتی ہے۔ رینیم کو 1925ء میں روبیڈیم اور سیزیم کی طرح سپیکٹروسکوپ کی مدد سے دریافت کیا گیا۔ یہ دریافت تین جرمن کیمیادانوں والٹر نوڈک، ایڈا ٹیکی اور اٹو برگ نے مشترکہ طور پر کی تھی۔ وہ جس شے کی جستجو میں تھے اس کے بارے میں انہیں پورا پورا علم حاصل تھا۔ اس وقت تک دوری جدول اچھی طرح ترتیب دے دیا گیا تھا اور کیمیادان ان خانوں سے اچھی طرح آگاہ تھے جن میں کوئی عنصر موجود نہیں تھا۔ رینیم کی دریافت سے پہلے اس کو دوی مینگانیز کا فرضی نام دیا گیا تھا۔ دوی سنسکرت میں دو کو کہتے ہیں اور یہ عنصر مینگانیز کے نیچے خالی خانہ نمبر 2 میں واقع تھا۔ ایکامینگانیز کے فرضی نام سے بھی ایک عنصر تھا جو کہ خالی خانہ نمبر 1 میں واقع تھا۔ اس کا ذکر بعد میں کیا جائے گا۔

نوڈک اور دیگر کیمیادانوں نے اس نئے عنصر کا نام جرمنی کے دریا رین (جو کہ اس کا لاطینی نام ہے) کے مناسبت سے رینیم رکھا۔

رینیم کا نقطہ پگھلاؤ تقریباً 3000 درجے سینٹی گریڈ ہے۔ دھاتوں میں ولفرام کے بعد اس کا نقطہ پگھلاؤ سب سے اونچا ہے۔ چونکہ یہ ولفرام کی نسبت صرف ایک چوتھائی بجلی کو بہتر طور پر گزار سکتا ہے، اس لیے امکان ظاہر کیا جاتا ہے کہ اگر یہ اتنا کم یاب نہ ہوتا تو اس سے بہتر برقی فلامنٹ تیار ہوسکتے تھے۔ تاہم اسے بعض فونٹین پن کی نب بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال جواب

سوال جواب

ہمارے چاروں طرف قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل حیران رہ جاتی ہے۔ وہ چاہے کائنات ہو یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو، یا کیڑا مکوڑا...... کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں بے ساختہ سوالات ابھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکیے مت ...... انھیں ہمیں لکھ بھیجئے...... آپ کے سوالات کے جواب ''پہلے سوال پہلے جواب'' کی بنیاد پر دیئے جائیں گے۔

سوال : ستارے اور سیارے جو چمکتے ہیں ان میں ایک طرح کی گیسوں کا عمل ہوتا ہے اور روشنی پیدا ہوتی ہے۔ سورج میں بھی یہی عمل ہوتا ہے لہٰذا اگر ہم سورج کے پاس جائیں تو جل جائیں گے تو کیا ہم دوسرے ستاروں یا سیاروں کے پاس جائیں تو بھی جل جائیں گے؟

نکہت پروین ابوسعید
معرفت ایس۔ آر شیخ
روم نمبر 90 ہزار کھولی۔ دھولیہ۔ 424001

جواب : گیسوں کے جلنے کا عمل صرف ستاروں میں ہوتا ہے۔ یہ ایک نیوکلیائی عمل ہوتا ہے جسے ''فیوژن'' (Fusion) یعنی جڑنے کا عمل کہتے ہیں۔ اس میں دو مختلف ایٹم مل کر ایک نیا ایٹم بناتے ہیں۔ اس عمل کے نتیجے میں بے انتہا توانائی خارج ہوتی ہے جو روشنی اور حدت کی شکل میں ستارے کے چاروں طرف پھیلتی ہے۔ سیاروں میں یہ عمل نہیں ہوتا اور سیاروں کو روشنی اگر ملتی ہے تو ستاروں سے ہی ملتی ہے۔ جو عمل سورج میں ہو رہا ہے وہ ہر ستارے میں ہو رہا ہے لہٰذا آپ جس ستارے کے پاس بھی جائیں گے اس کی حدت سے جل جائیں گے۔

سوال : کیلا، سنترہ اور آم جیسے پھل وغیرہ میں جو مٹھاس پائی جاتی ہے کیا یہ پودے کی جڑ میں شکر ملا ہوا پانی ڈالنے سے ہوتی ہے؟ اگر نہیں تو پھر اس میں مٹھاس کیوں اور کیسے پہنچتی ہے؟

نور الھدیٰ نور نیپالی
عربی چہارم، جامعہ مصباح العلوم چوکونیاں بھارت بھاری
سدھارتھ نگر۔ 272191

جواب : اللہ تعالیٰ نے ہر سبز پودے کو ''شکر ساز'' بنایا ہے یعنی اس میں شکر بنانے کی ایک فیکٹری قائم کر رکھی ہے۔ اس قدرتی عمل کو ہم ضیائی تالیف یعنی ''فوٹو سینتھسس'' (Photosynthesis) کہتے ہیں۔ اس عمل میں ہرے پودے ہوا میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو پانی کے ساتھ ملا کر گلوکوز بناتے ہیں جو کہ ایک قدرتی شکر ہے۔ یہی شکر پودے اپنے روزمرہ کے کام کاج اور نشوونما میں استعمال کرتے ہیں۔ بقیہ شکر کو پھل میں ذخیرہ کر لیتے ہیں۔ آپ کے سوال کا دوسرا حصہ کہ مٹھاس کیوں پہنچتی ہے، دلچسپ ہے۔ اس ''کیوں'' کی دو وجوہات ہیں۔ اول یہ کہ پھل میں ہی پودے کا بیج بھی ہوتا ہے۔ اس بیج کی نشوونما اور اس میں موجود محفوظ خوراک کی تیاری کی ذمہ داری بھی پھل اور اس میں موجود شکر یا غذائیت کی دوسری اقسام پر ہوتی ہے۔ دوسرے یہ کہ ہر پودے کے حق میں یہ بات ہے کہ اس کے بیج دور دور تک پھیلیں تاکہ وہ اپنی نسل کو دور دراز کے علاقوں تک پھیلا کر اس کو مستحکم کر سکے۔ مختلف پودے اس کام کے واسطے مختلف طریقے استعمال کرتے ہیں۔ اب اگر آم، سنترے یا دیگر پھلوں سے آپ کو منفعت نہ ہوتی تو آپ کیوں ان کو لاتے، دور دور بھیجتے اور اس طرح ان کے بیج بھی پھیلاتے۔ یہی وہ وجوہات ہیں جن کی بنا پر پودوں میں پھل ذائقہ دار ہوتے ہیں تاکہ جانور یا انسان ان کو استعمال کریں۔ ساتھ ہی ہمیں یہ بھی یاد رکھنا چاہئے کہ اس طرح اللہ تعالیٰ اپنی مخلوقات کو طیب رزق بھی عطا کرتا ہے۔

سوال : ہمارے گاؤں پیپل گاؤں راجہ میں نیم کی شاخ سے سفید پانی کے قطرے مسلسل پندرہ روز سے ٹپک رہے ہیں۔ شاخ کے اوپر سفید جھاگ بھی آ رہا ہے اور اس پر مکھیاں

سوال جواب

منڈلا رہی ہیں۔گاؤں کے بزرگ حضرات کہتے ہیں کہ یہ پانی فائدہ مند ہے۔آپ سے گزارش ہے کہ آپ اس کا استعمال اور فائدے کے بارے میں مزید روشنی ڈالیں۔

مبین شاداب

پیپل گاؤں راجہ، بلڈانہ۔444306

جواب : کچھ درختوں میں قدرتی طور پر سفید دودھ جیسا پانی موجود ہوتا ہے۔لیکن نیم کا تعلق ان خاندانوں سے نہیں ہے لہٰذا اس میں سے پانی آنے کی وجوہات مختلف ہوسکتی ہیں جن میں انفیکشن بھی شامل ہے۔لہٰذا اس قسم کے کسی بھی مادّے کا بغیر کسی تفصیلی جانچ کے استعمال خطرناک بھی ہوسکتا ہے۔بہتر ہے اس سے گریز کریں اگر ممکن ہو تو کسی نزدیکی زراعتی ادارے سے رجوع کر کے مدد لے لیں۔

سوال : پڑھتے لکھتے وقت یا ریل یا بس میں سفر کے دوران زیادہ دیر ایک ہی حالت میں بیٹھنے کی وجہ سے اکثر پیر، ہاتھ وغیرہ بے حس ہوجاتے ہیں۔ان اعضاء کو حرکت دینے پر وزنی معلوم ہوتے ہیں یا ان اعضاء میں ایک قسم کی جھنکار پیدا ہوتی ہے۔ایسا کیوں ہوتا ہے؟

شریف خان

پیپلس اردو پرائمری اسکول، پنیشن پورہ، کالج روڈ، جالنہ 431203

جواب : زیادہ دیر تک ایک ہی حالت میں رہنے سے اکثر جسم کا ایک حصہ مستقل دبا رہتا ہے جس کی وجہ سے وہاں خون کی سپلائی میں کمی ہوجاتی ہے۔خون کی سپلائی میں کمی ہونے پر ہی وہ حصہ سن ہونے لگتا ہے یعنی وہاں کا عصبی نظام متاثر ہوجاتا ہے جس کی وجہ سے وہ حصہ بھاری بھی لگتا ہے اور اس میں جھنجھناہٹ بھی ہوتی ہے۔تاہم جن افراد کا نظام دوران خون مضبوط ہوتا ہے یعنی ان کی نسیں پوری طرح کھلی ہوئی اور توانا ہوتی ہیں ان میں یہ تکلیف کم ہوتی ہے۔

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

ڈولفن کیسا جانور ہے؟

ڈولفن کا تعلق وھیل سے ہے۔اس کی لمبائی عام طور پر 7 فٹ ہوتی ہے۔یہ پانی کی سطح پر انتہائی تیز رفتاری یعنی ایک میل فی منٹ سے سفر کرتی ہے۔یہ مچھلیاں کھا کر زندہ رہتی ہے۔

کیا ڈور ماؤس پرندوں کے گھونسلوں میں رہتا ہے؟

گلہری کی طرح کا یہ چھوٹا سا جانور اکثر پرندوں کے خالی گھونسلوں میں بسیرا کر لیتا ہے یہ دن کے وقت سوتا ہے اور سردیاں بھی سو کر گزارتا ہے۔

ناقہ کیسا جانور ہے؟

ناقہ ایک کوہان والا عربی اونٹ ہے اور سواری کے لیے بہت موزوں ہے۔کسی اور اونٹ کی نسبت اس کی رفتار چار گنا ہے۔

کیا افریقی اور انڈین ہاتھی میں کوئی فرق ہے؟

افریقی ہاتھی کے کان زیادہ بڑے ہوتے ہیں اور اس کی سونڈ کی ایک ہی ''انگلی'' ہوتی ہے، جبکہ انڈین ہاتھی کی سونڈ کی دو ''انگلیاں'' ہوتی ہیں۔

ہاتھی کے دانت کا وزن کیا ہوتا ہے؟

ہاتھی کے دانت کی لمبائی نو سے دس فٹ اور وزن دو سو پاؤنڈ تک ہو سکتا ہے۔

ہاتھی پانی اپنی سونڈ کے ذریعے کیوں پیتے ہیں؟

ہاتھی اپنی سونڈ کے ذریعہ پانی پیتے نہیں بلکہ اس میں بھر کر منہ میں انڈیلتے ہیں۔

کیا ایک پاؤں والے جانور ہوتے ہیں؟

جی ہاں! ایسے جانور پائے جاتے ہیں۔یہ ریڑھ کی ہڈی کے بغیر جانوروں میں سے ہیں۔ان میں سے ایک قسم اس پاؤں کو اچھلنے کے لیے استعمال کرتی ہے مگر عام طور پر یہ جانور ایک پاؤں کو ریت میں سوراخ بنانے یا مٹی وغیرہ نکالنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

کیا زرافے کی لمبی گردن کا کوئی مقصد ہے؟

زرافہ اپنی لمبی گردن کے ذریعہ درختوں کی اونچی اور نرم شاخوں تک پہنچتا ہے۔اس کے علاوہ لمبی ٹانگوں سے اس کی رفتار میں اضافہ ہو جاتا ہے۔زرافہ لمباترین جانور ہے۔

زرافہ پانی کیسے پیتا ہے؟

پانی پینے کے لیے زرافہ اپنے اگلے پاؤں بہت پھیلا لیتا ہے تاکہ گردن جھکا کر پانی تک پہنچ سکے۔چونکہ زرافہ بہت نرم اور نم دار پتے کھاتا ہے اس لیے اس کو پانی پینے کی ضرورت کم محسوس ہوتی ہے۔

نیو کیا ہوتا ہے؟

نیو (Gnu) گھوڑے کی قسم کا ایک ہرن ہوتا ہے لیکن اس کا سر بیل کی طرح ہوتا ہے۔اس کے سینگ نیچے سے موٹے اور اوپر سے مڑے ہوتے ہیں۔

کیا خارپشت سردیاں سوتے ہوئے گزارتا ہے؟

خارپشت سردیوں کے موسم میں گھنے پتوں کے درمیان سوتا رہتا ہے مگر سردی کم ہونے پر خوراک کی تلاش میں بھی نکلتا ہے۔یہ رات کو شکار کرنے والا جانور ہے اور اس کو دن کے وقت کم ہی دیکھا جاتا ہے۔

کیا خارپشت کے بچے بھی کانٹے دار ہوتے ہیں؟

خارپشت کے بچوں کے جسم پر چند چھوٹے کانٹے ہوتے ہیں۔جب تک یہ بچے بڑے نہ ہو جائیں خود کو گیند کی مانند دہرا نہیں کر سکتے۔

دریائی گھوڑا کہاں پایا جاتا ہے؟

یہ صرف افریقہ میں پایا جاتا ہے۔اس کی ناک کے سوراخ اس کے سر پر ہوتے ہیں اور پانی کے نیچے یہ ان کو مکمل طور پر بند کر سکتا ہے۔یہ رات کے وقت شکار کرتا ہے۔اور دریا کے کنارے اگنے والی گھاس اور جھاڑیاں کھاتا ہے۔

لگڑ بھگا کا کیا فائدہ ہے؟

لگڑ بگا افریقہ میں ملتا ہے۔ یہ بزدل جانور ہے مگر چونکہ یہ مردار کھاتا ہے اس لیے بیماریوں کے پھیلاؤ کو روکتا ہے۔

کنگرو اپنا تحفظ کیسے کرتا ہے؟

کنگرو اپنے بچاؤ کے لیے اپنے پچھلے پیروں پر لگے ہوئے بڑے پنجوں کا استعمال کرتا ہے۔

کنگرو اپنے بچوں کو کس طرح اٹھائے رکھتا ہے؟

مادہ کنگرو کے جسم پر سامنے کی طرف ایک تھیلی ہوتی ہے جس میں وہ اپنے بچے کو رکھتی ہے۔

کنگرو کہاں پایا جاتا ہے؟

کنگرو آسٹریلیا میں پایا جاتا ہے۔ اس کے بے انتہا موٹی دم چھلانگ لگاتے وقت توازن قائم کرنے میں مدد دیتی ہے۔

جنگلی جانورں کی اوسط زندگی کی کتنی ہوتی ہے؟

وہیل	:	500 سال
مگرمچھ	:	300 سال
ہاتھی	:	100 سال
اونٹ	:	45 سال
شیر	:	40 سال

کیا شیر درختوں پر چڑھ سکتے ہیں؟

شیر درختوں پر نہیں چڑھ سکتے، مگر ٹائیگر یا دھاری دار شیر اکثر درختوں میں رہتا ہے۔ شیر رات کو شکار کرنے والا جانور ہے اور دن کو درختوں کے جھنڈ میں سوتا ہے۔

کیا میمتھ اب بھی زندہ ہے؟

میمتھ ایک قدیم جانور تھا جو کہ ہاتھی کی طرح تھا مگر اس کا جسم بالوں سے ڈھکا ہوا تھا۔ یہ جانور بہت عرصہ ہوا دنیا سے ختم ہو چکا ہے۔







ردعمل

جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب
السلام وعلیکم ورحمتہ اللہ و برکاتہٗ

امید ہے کہ آپ مع اہل وعیال کے خیرت سے ہوں گے۔

آپ کی مصروفیت دیکھتے ہوئے میں نہیں چاہتا ہوں کہ ٹیلیفون کے ذریعہ آپ کا قیمتی وقت ضائع کیا جائے۔ اور وہ بھی چھوٹی چھوٹی باتوں پر۔ دراصل یکم تاریخ کے بعد مجھے آپ کے رسالہ کا بے چینی سے انتظار ہوتا ہے۔ آج صبح آپ کا ٹیلیفون موصول ہوا اور آج دوپہر کی ڈاک سے دوعدد رسالے موصول ہوگئے گوکہ آپ کی شیریں آواز سننے کے لیے جی چاہتا ہے۔ رسالہ ملتے ہی اسی وقت مطالعہ شروع ہوگیا اور سب سے پہلے ''ردعمل'' ہی پڑھا اور پڑھ کر خوشی ہوئی کہ جناب اظہار اثر صاحب نے کچھ غلطیوں کی طرف اشارہ کیا۔ واقعی ان کی بات میں وزن بھی ہے اور ان کا کہنا درست بھی ہے اور ویسے بھی جناب اظہار اثر صاحب میرے سینئر بھی ہیں میں ان کو اس وقت سے جانتا ہوں جب میں طالب علم تھا اور انہوں نے ناول نگاری میں قدم رکھا تھا۔ اس کے بعد میری اور ان کی ملاقات بھی نہیں ہوئی۔ آج میری جس غلطی کی طرف میرے مضمون ''سورج کے دھبے'' میں اشارہ کیا ہے وہ واقعی غلطی ہے لیکن انہوں نے بتانے میں بہت دیر کردی۔ یہ بھی میری غلطی ہے کہ میں اپنے مضمون کو شائع ہونے کے بعد نہیں پڑھتا بلکہ دوسرے مضامین بڑی دلچسپی سے پڑھتا ہوں۔ میں نے یہ جاننا چاہا کہ ایسی غلطی مجھ سے کیسے سرزد ہوگئی۔ بہرحال جب میں نے اپنا لکھا ہوا مضمون نکالا اور پڑھا تو اس میں اس طرح لکھا تھا ''دراصل ریڈیئوزون سورج کا وہ علاقہ ہے جہاں سورج کے مرکز سے توانائی فوٹون (Photons) یعنی روشنی کے چشمہ کی شکل میں نکلتی ہے''۔

اب نہیں معلوم کہ میں اپنا مضمون دوبارہ فیر لکھتے وقت ''دانوں کی'' کیسے لکھ گیا یا کتابت کرتے وقت میرا لفظ ''چشمہ'' کاتب صاحب کی سمجھ میں نہ آیا ہو۔ چشمہ جس کا میں انگریزی میں لفظ (Strbam) سے نکالا تھا۔ اور شاید میں نے اس کتاب کا حوالہ دیا تھا جس کا مطالعہ کیا تھا۔ مضمون کے آخیر میں ان تمام کتابوں رسالوں یا نیوز اور انسائیکلوپیڈیا ریفرنیس کی فہرست بھی دیتا ہوں۔ جن کا مطالعہ کرکے مضمون لکھتا ہوں۔ بہرحال جناب اظہار اثر صاحب کا مشکور ہوں۔ میرا شکریہ ان تک ضرور پہنچادیں۔ اور آپ کا بھی شکریہ کہ آپ نے ان کا خط شائع کیا اور مزید چاہوں گا کہ ایسی غلطیوں کی طرف ضرور اشارہ کرنا چاہئے تاکہ تصحیح ہوسکے۔ آدمی غلطی کرکے ہی سیکھتا ہے۔ بہت بہت شکریہ دعاؤں میں یاد رکھیں۔

فقط
والسلام
آپ کا خیراندیش
انیس الحسن صدیقی گڑگاؤں

محترمی ومکری!
السلام علیکم

امید ہے مزاج گرامی بخیر ہوں گے۔ یہ بات یقیناً قابل ستائش ہے کہ آپ اردو جیسی رو بہ زوال زبان میں سائنس کا ماہنامہ نکال رہے ہیں۔ میں اسے زبان اور قوم کی ایک عظیم خدمت سمجھتا ہوں۔ اردو داں طبقہ کو عہد حاضر کی سائنسی ترقی سے روشناس کرانے کے لیے اس طرح کے رسالے کی ضرورت بہت دنوں سے محسوس کی جارہی تھی۔ میں لوگوں کو آپ کا رسالہ پڑھنے کی ترغیب دیتا رہتا ہوں تاکہ اردو داں حلقے میں سائنس سے کچھ لگاؤ پیدا ہو۔ خاص طور پر میرے برادر خورد عزیزی جلیل ارشد خان سلمہ کی کوششیں اس سلسلے میں قابلِ ذکر ہیں۔ لیکن اگر ''سائنس'' جیسے رسالے کے ذریعہ ''غیر سائنسی'' اور غلط باتیں سائنس کے نام پر پھیلنے لگیں تو سخت کوفت ہوتی ہے۔ تقریباً ڈیڑھ دو سال قبل سائنس میں ایک مضمون بعنوان ''رویت باری تعالیٰ کیوں ممکن نہیں۔ فزکس کے آئینے میں''۔ چھپا تھا جس کو پڑھ کر میں نے جواباً ایک مضمون بعنوان ''رویت باری تعالیٰ اور فزکس کا آئینہ'' تحریر کیا تھا جو ''سائنس'' میں چھپ چکا ہے۔



ردعمل

اوراب جولائی 2006 کے شمارے کو پڑھ کر میں اپنے قلم کو روک نہیں سکا۔ صفحہ 33 پر ایک سوال شائع ہوا ہے کہ پاگل کتے کے کاٹنے کے بعد جو انجکشن دیے جاتے ہیں وہ ہمیشہ ناف پر ہی کیوں لگائے جاتے ہیں اس کا جواب جو آپ نے صفحہ 34 پر دیا ہے وہ یہ ہے کہ جس دوا کو براہِ راست معدے میں پہنچانا ہوتا ہے اس کا انجکشن معدے پر دیا جاتا ہے۔ اس جواب کو پڑھ کر سخت حیرت، غم اور کوفت ہوئی۔ کیا یہ بہتر نہ ہوتا کہ آپ کسی ڈاکٹر سے پوچھ کر اس سوال کا جواب دیتے؟ یاد رکھئے کہ طلباء آپ کے رسالے میں شائع ہونے والی ہر بات کو مستند سمجھتے ہیں۔ یہ آپ کا فرض ہے کہ آپ صحیح سائنسی معلومات قارئین تک پہنچائیں۔ امید ہے توجہ فرمائیں گے۔ جہاں تک صحیح جواب کا تعلق ہے وہ یہ ہے کہ جو انجکشن سگ گزیدہ شخص کو لگائے جاتے ہیں انہیں Vaccine یا اردو میں ''حفاظتی ٹیکہ'' کہتے ہیں۔ ان کا مقصد ہوتا ہے مریض کے مدافعتی نظام کو متحرک کر کے Rabies Virus کے خلاف ''اجسام ضد'' یا Antibodies پیدا کرنا۔ پرانے طریقے سے جو Vaccine بنایا جاتا ہے اس کا ڈوز Dose بہت زیادہ ہوتا ہے ثانیاً اسے Sub-Cutaneous (جِلد کے نیچے) دیا جاتا ہے۔ چونکہ پیٹ کی جلد کسی دوسرے مقام کے مقابلے میں ڈھیلی ہوتی ہے اور یہاں دوا کی بڑی مقدار آسانی سے جلد کے نیچے جمع کی جاسکتی ہے لہٰذا یہ انجکشن یہاں لگایا جاتا ہے اس کا معدہ سے کوئی تعلق نہیں۔ معدہ اس مقام پر ہوتا بھی نہیں جہاں یہ انجکشن لگتے ہیں۔ آج کل ایسے ٹیکے ایجاد ہو چکے ہیں۔ جن کا Dose بہت کم ہوتا ہے اور جنہیں Intra-Muscular (پٹھوں کے اندر) دیا جاتا ہے۔

امید ہے اگلی اشاعت میں آپ یہ تصحیح کر دیں گے۔

طالب دعا

ڈاکٹر عدیل ارشد خان
نزد جگدمبا کلینک جلال پورہ
کھام گاؤں 444303، مہاراشٹر

نوٹ : ادارہ غلطی کے لیے معذرت خواہ ہے اور قاری کا شکر گزار ہے کہ انہوں نے اس طرف توجہ دلائی۔ انشااللہ آئندہ ہر جواب کو میں خود چیک کروں گا۔ (مدیر)

اردو سائنس ماہنامہ

خریداری / تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں / اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں / خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر.............) رسالے کا زر سالانہ بذریعہ منی آرڈر / چیک / ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں:

نام.......................................پتہ.......................................

....پن کوڈ.......................................

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زر سالانہ =/450 روپے اور سادہ ڈاک سے =/200 روپے ہے۔

2۔ آپ کے زر سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف " URDU SCIENCE MONTHLY " ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی .110025

ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے =/30 روپے کمیشن اور =/20 روپے برائے ڈاک خرچ لے رہے ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں =/50 روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔ بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

ترسیلِ زر وخط وکتابت کا پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی .110025

سوال جواب کوپن

نام ....

عمر ....

تعلیم ....

مشغلہ ....

مکمل پتہ ....

....

....

پن کوڈ .... تاریخ ....

کاوش کوپن

نام .... عمر ....

کلاس .... سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

....

پن کوڈ ....

گھر کا پتہ ....

....

پن کوڈ ....

تاریخ ....

اعلان

''ناگزیر وجوہات کی بنا پر سوال جواب کالم شائع نہیں ہو پا رہا ہے جلد ہی یہ سلسلہ شروع کیا جائے گا۔ آپ اپنے سوالات بھیجتے رہیں۔ ہر ماہ شائع ہونے والے بہترین سوال پر سو روپے نقد انعام بھی دیا جائے گا''

ادارہ

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

فہرست مطبوعات

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن

61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا
جنک پوری، نئی دہلی۔110058

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
	اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیزان یونانی سسٹم آف میڈیسن		
1۔	انگلش		19.00
2۔	اردو		13.00
3۔	ہندی		36.00
4۔	پنجابی		16.00
5۔	تامل		8.00
6۔	تیلگو		9.00
7۔	کنڑ		34.00
8۔	اڑیہ		34.00
9۔	گجراتی		44.00
10۔	عربی		44.00
11۔	بنگالی		19.00
12۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔I	(اردو)	71.00
13۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔II	(اردو)	86.00
14۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ III۔	(اردو)	275.00
15۔	امراض قلب	(اردو)	205.00
16۔	امراض ریہ	(اردو)	150.00
17۔	آئینہ سرگزشت	(اردو)	7.00
18۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔I	(اردو)	57.00
19۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔II	(اردو)	93.00
20۔	کتاب الکلیات	(اردو)	71.00
21۔	کتاب الکلیات	(عربی)	107.00
22۔	کتاب المنصوری	(اردو)	169.00
23۔	کتاب الابدال	(اردو)	13.00
24۔	کتاب التیسیر	(اردو)	50.00
25۔	کتاب الحاوی۔I	(اردو)	195.00
26۔	کتاب الحاوی۔II	(اردو)	190.00

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
27۔	کتاب الحاوی۔III	(اردو)	180.00
28۔	کتاب الحاوی۔IV	(اردو)	143.00
29۔	کتاب الحاوی۔V	(اردو)	151.00
30۔	المعالجات البقراطیہ۔I	(اردو)	360.00
31۔	المعالجات البقراطیہ۔II	(اردو)	270.00
32۔	المعالجات البقراطیہ۔III	(اردو)	240.00
33۔	عیون الانباٗ فی طبقات الاطباء۔I	(اردو)	131.00
34۔	عیون الانباٗ فی طبقات الاطباء۔II	(اردو)	143.00
35۔	رسالہ جودیہ	(اردو)	109.00
36۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔I	(انگریزی)	34.00
37۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔II	(انگریزی)	50.00
38۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔III	(انگریزی)	107.00
39۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔I	(انگریزی)	86.00
40۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔II	(انگریزی)	129.00
41۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔III	(انگریزی)	188.00
42۔	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس۔I	(انگریزی)	340.00
43۔	دی کنسپٹ آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	(انگریزی)	131.00
44۔	کنٹری بیوشن ٹودی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ ڈسٹرکٹ تامل ناڈو	(انگریزی)	143.00
45۔	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فوریسٹ ڈویژن	(انگریزی)	26.00
46۔	کنٹری بیوشن ٹودی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ	(انگریزی)	11.00
47۔	حکیم اجمل خاں۔ دی ورسیٹائل جینیس (مجلد، انگریزی)		71.00
48۔	حکیم اجمل خاں۔ دی ورسیٹائل جینیس (پیپر بیک، انگریزی)		57.00
49۔	کلینکل اسٹڈی آف ضیق النفس	(انگریزی)	05.00
50۔	کلینکل اسٹڈی آف وجع المفاصل	(انگریزی)	04.00
51۔	میڈیسنل پلانٹس آف آندھرا پردیش	(انگریزی)	164.00

ڈاک سے منگوانے کے لیے اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جو ڈائرکٹر۔ سی۔ سی۔ آر یو ایم نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں......100/00 سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذریعہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتہ سے حاصل کی جاسکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن 65-61 انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی۔110058، فون: 852,862,883,897 ,5599-831

AUGUST 2006
URDU **SCIENCE** MONTHLY
665/12 Zakir Nagar New Delhi - 110025
Posted on 1st & 2nd of every month.
Printed on 25th of previous month

RNI Regn. No. 57347/94 Postal Regn. No .DL(S) -01/3195/2006-07-08
Licence No .U(C)180/2006-07-08.
Licensed to Post Without Pre-payment
at New Delhi P.SO New Delhi 110002

